

05P15795  
V 5/5795 ✓

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日

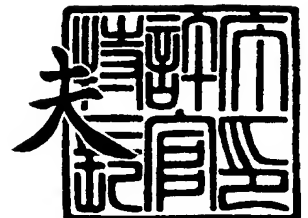
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 7 6 7 4  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 1 0 7 6 7 4 ]

出 願 人  
Applicant(s): オリンパス株式会社

2 0 0 4 年 3 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 4 8 5 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 03P00359

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 1/00

【発明の名称】 光学アダプタ及び内視鏡装置

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas 光学工業株式会社内

    【氏名】 此村 優

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas 光学工業株式会社内

    【氏名】 小川 清富

【特許出願人】

    【識別番号】 000000376

    【氏名又は名称】 オリnpas 光学工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100106909

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 棚井 澄雄

【代理人】

    【識別番号】 100064908

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 志賀 正武

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100086379

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柴 忠夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100118913

【弁理士】

【氏名又は名称】 上田 邦生

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207288

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学アダプタ及び内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡挿入部の先端に対して着脱可能に取り付けられ、前記先端に設けられた受光部に画像を結像させる光学系を備えた光学アダプタであり、

自らを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報が一体に備えられていることを特徴とする光学アダプタ。

【請求項 2】 先端に受光部を有する内視鏡挿入部と、前記先端に着脱可能に取り付けられ、前記受光部に対して画像を結像させる光学系を有する光学アダプタとを備えた内視鏡装置において、

前記光学アダプタが、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備え、

前記内視鏡挿入部の先端に、前記情報を取得する読み込み部が備えられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】 本体と、該本体に接続されるとともに先端に受光部を有する内視鏡挿入部と、前記先端に着脱可能に取り付けられ、前記受光部に対して画像を結像させる光学系を有する光学アダプタとを備えた内視鏡装置において、

前記光学アダプタが、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備え、

前記本体が、前記光学アダプタから前記情報を取得する読み込み部を備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、無線通信を介して行われることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学ア

アダプタ側に設けられた接続端子と、前記読み込み部側に設けられた接続端子との接続を介して行われることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 6】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、  
前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に設けられたコイルと、前記読み込み部側に設けられたコイルとの共振周波数を読み取ることで行われることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 7】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、  
前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に設けられた抵抗体の電気抵抗値を読み取ることで行われることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、  
前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に形成された凹凸形状を読み取ることで行われることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 9】 請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、  
前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタから側に設けられた磁性体の磁束レベルを読み取ることで行われることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡挿入部の先端部に取り付けられる光学アダプタと、この光学アダプタを備えた内視鏡装置とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

工業用の内視鏡装置は、例えば航空機エンジンのブレード検査や電力配管の内部検査など、様々な用途に用いられている。この工業用の内視鏡装置は、医療用のものに比較して、先端に撮像部を有する内視鏡挿入部の長さが長く、しかも、検査目的に応じて前記撮像部に装着される光学アダプタが交換可能である点が特

微的となっている。

#### 【0003】

この種の内視鏡装置は、下記特許文献1に示されているように、検査対象に挿入される内視鏡と、この内視鏡に内蔵されたライトガイドに照明光を供給する光源装置と、内視鏡の先端に内蔵されたCCD（電荷結合素子）からの電気信号に基づいて画像信号を生成する制御装置と、前記画像信号を表示するテレビモニタなどを備えて概略構成されている。

前記内視鏡の先端には、前記CCDに結像させる光学系を備えた光学アダプタが着脱可能に取り付けられているが、この光学アダプタは、立体観察やテレ／ワイド観察など、観察目的に応じて複数種類があり、観察目的に応じてユーザーが最適なものを選んで用いるようになっている。

#### 【0004】

このような内視鏡装置を用いて検査対象の計測を行う際に、前記制御装置がCCDからの電気信号を画像信号に変換する際に、装着されている光学アダプタの種類や光学特性を前もって把握しておく必要がある。この光学アダプタの光学特性は、工場生産時に、マスターとなる内視鏡装置に装着された状態で取得された各種補正係数や、その時の取り付け位置情報などから構成されており、光学アダプタに与えられた識別番号に基づいて管理されている。

したがって、ユーザーは、光学アダプタを選択した際に、この光学アダプタに付けられている識別番号を内視鏡装置に入力することで、対応する光学特性を呼び出して制御装置に読み込ませるものとしている。そして、精度の高い計測を行うことが可能となっている。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開平8-201706号公報（図1，図2等）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、この従来の内視鏡装置は、以下に説明する問題を有していた。

すなわち、光学アダプタを装着または交換する場合、ユーザーは、これから装

着する光学アダプタの識別番号を確認した後、内視鏡装置にその識別番号を入力する必要があるが、人手で行う関係上、間違った識別番号を入力してしまう虞があるという問題である。この場合、他の光学アダプタのデータが前記制御装置に読み込まれてしまうため、当然、計測結果にも誤りが生じることになる。

しかしながら、内視鏡装置側も、計測結果に誤りがあることや、識別番号が間違っていること、さらには、どの光学アダプタが装着されたのかを判別することができないので、この誤った計測結果がそのまま記録されてしまうことになる。

#### 【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことができる手段の提供を目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

すなわち、請求項1に記載の光学アダプタは、内視鏡挿入部の先端に対して着脱可能に取り付けられ、前記先端に設けられた受光部に画像を結像させる光学系を備えた光学アダプタであり、自らを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報が一体に備えられていることを特徴とする。

上記請求項1に記載の光学アダプタによれば、この光学アダプタを内視鏡挿入部の先端に取り付けたまま、これを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方を読み取るように構成することができる。これにより、光学アダプタの識別を自動化させることができ、ユーザー自らが識別作業を行わずに済むようになる。

#### 【0009】

請求項2に記載の内視鏡装置は、先端に受光部を有する内視鏡挿入部と、前記先端に着脱可能に取り付けられ、前記受光部に対して画像を結像させる光学系を有する光学アダプタとを備えた内視鏡装置において、前記光学アダプタが、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備え、前記内視鏡挿入部の先端に、前記情報を取得する読み込み部が備えられていることを特徴とする。

上記請求項 2 に記載の内視鏡装置によれば、光学アダプタを内視鏡挿入部の先端に取り付けたまま、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方を読み込み部に読み取らせることで、光学アダプタの識別を自動的に行わせることができる。これにより、ユーザー自らが識別作業を行わずに済むようになる。

#### 【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の内視鏡装置は、本体と、該本体に接続されるとともに先端に受光部を有する内視鏡挿入部と、前記先端に着脱可能に取り付けられ、前記受光部に対して画像を結像させる光学系を有する光学アダプタとを備えた内視鏡装置において、前記光学アダプタが、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備え、前記本体が、前記光学アダプタから前記情報を取得する読み込み部を備えていることを特徴とする。

上記請求項 3 に記載の内視鏡装置によれば、光学アダプタを内視鏡挿入部の先端に取り付けたまま、この光学アダプタを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方を読み込み部に読み取らせることで、光学アダプタの識別を自動的に行わせることができる。これにより、ユーザー自らが識別作業を行わずに済むようになる。

#### 【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の内視鏡装置は、請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、無線通信を介して行われることを特徴とする。

上記請求項 4 に記載の内視鏡装置によれば、電気接点を必要とせず、非接触で情報の読み取りを行うことができる。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の内視鏡装置は、請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に設けられた接続端子と、前記読み込み部側に設けられた接続端子との接続を介して行われることを特徴とする。

上記請求項 5 に記載の内視鏡装置によれば、両接続端子間のメカニカルな接点



を介して情報の読み込みを行うことができる。

【0013】

請求項6に記載の内視鏡装置は、請求項2または請求項3に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に設けられたコイルと、前記読み込み部側に設けられたコイルとの共振周波数を読み取ることで行われることを特徴とする。

上記請求項6に記載の内視鏡装置によれば、電気接点を必要とせず、非接触で情報の読み取りを行うことができる。

【0014】

請求項7に記載の内視鏡装置は、請求項2または請求項3に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に設けられた抵抗体の電気抵抗値を読み取ることで行われることを特徴とする。

上記請求項7に記載の内視鏡装置によれば、抵抗体の電気抵抗値を細かく設定することにより、識別できる光学アダプタの種類を多くすることができる。

【0015】

請求項8に記載の内視鏡装置は、請求項2または請求項3に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタ側に形成された凹凸形状を読み取ることで行われることを特徴とする。

上記請求項8に記載の内視鏡装置によれば、光学アダプタ側に凹凸形状を加工するだけで採用することができる。

【0016】

請求項9に記載の内視鏡装置は、請求項2または請求項3に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、前記光学アダプタから側に設けられた磁性体の磁束レベルを読み取ることで行われることを特徴とする。

上記請求項9に記載の内視鏡装置によれば、磁性体の磁束レベルを細かく設定することにより、識別できる光学アダプタの種類を多くすることができる。

## 【0017】

## 【発明の実施の形態】

本発明の光学アダプタ及び内視鏡装置の各実施形態についての説明を、図面を参照しながら以下に行うが、本発明がこれらのみに限定解釈されるものでないことは勿論である。

## 【0018】

## (第1実施形態)

図1から図8を参照しながら、本発明の第1実施形態の説明を以下に行う。なお、図1は、本実施形態の内視鏡装置の全体構成を示す斜視図である。また、図2は、同内視鏡装置の内部構成を示すブロック図である。また、図3は、同内視鏡装置に備えられている内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。また、図4は、同内視鏡挿入部の先端部分及び光学アダプタを別の断面で見た場合の断面図である。また、図5は、同内視鏡挿入部の先端部分及び光学アダプタ間の接合面を示す図であって、図4のA-A矢視図である。また、図6は、同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。また、図7は、同内視鏡装置に備えられているCPU及び送受信回路間の通信データの受け渡しを説明するための説明図である。また、図8は、同CPU及び送受信回路間で受け渡される通信データのフォーマットを示す図である。

## 【0019】

まず、図1を参照して本実施形態の内視鏡装置1のシステム構成を説明する。

図1に示すように、この内視鏡装置1は、ステレオ計測用光学アダプタ（光学アダプタ）2と、このステレオ計測用光学アダプタ2が着脱自在に接続される内視鏡挿入部3を有する内視鏡4と、ステレオ計測用光学アダプタ2のマスク形状を取り込むためのキャリブレーション用治具5と、内視鏡4が収納されるコントロールユニット（本体）6と、各種動作制御を実行させるための操作を行うリモートコントローラ7と、内視鏡画像や操作制御内容（例えば処理メニュー）等の表示を行う表示装置である液晶モニタ（以下、LCDと称する）8と、通常の内視鏡画像、あるいはその内視鏡画像をステレオ画像として立体視可能なフェイス

マウントディスプレイ（以下、FMDと称する）9と、このFMD9に画像データを供給するFMDアダプタ9aとを備えて概略構成されている。

#### 【0020】

前記内視鏡挿入部3は、その先端部3aに撮像素子（後述）を内蔵した細長いケーブルであり、被検査部に対して挿入することが可能となっている。そして、この内視鏡挿入部3の先端部3aには、前記ステレオ計測用光学アダプタ2の他に、比較計測用光学アダプタ10も着脱自在に接続されるようになっている。

前記キャリブレーション用治具5は、ステレオ計測用光学アダプタ2が装着された内視鏡挿入部3の先端部3aを挿入し、このステレオ計測用光学アダプタ2のマスク形状を取り込むための治具である。

なお、同図の符号11は、後述のCCU17を経由せずに映像を映像信号処理回路に入力するための外部映像入力端子を示している。また、符号12は、外部から電力を取り入れるためのコンセントケーブルを示している。

#### 【0021】

続いて、図2を参照しながら内視鏡装置1の内部構造の詳細説明を以下に行う。

同図に示すように、内視鏡挿入部3の基端部は、コントロールユニット6内の内視鏡ユニット15に接続されている。この内視鏡ユニット15の内部には、撮影時に必要な照明光を供給する光源16や、内視鏡挿入部3に内蔵された湾曲部（図示せず）を電氣的に湾曲動作させる電動湾曲装置（図示せず）などが内蔵されている。

また、内視鏡挿入部3の先端部3a内には、後述のCCD（撮像素子）36が内蔵されており、このCCD36から出力される撮像信号が、画像処理部であるカメラコントロールユニット（以下、CCUと称する）17に入力されるようになっている。このCCU17は、入力された撮像信号を例えばNTSC信号等の映像信号に変換して、コントロールユニット6内の主要処理回路群へ供給するように構成されている。

#### 【0022】

コントロールユニット6内に搭載される前記主要処理回路群は、CPU18、

ROM19、RAM20、PCカードインターフェイス（以下、PCカード I/Fと称する）21a、USBインターフェイス（以下、USB I/Fと記載）21b、RS-232Cインターフェイス（以下、RS-232C I/Fと記載）21c、音声信号処理回路22、映像信号処理回路23、そして識別回路51を備えて構成されている。

#### 【0023】

前記CPU18は、主要プログラムに基づいて各種機能を実行／動作させる制御部と、計測処理を行う演算処理部とを兼ね備えたマイクロプロセッサである。そして、このCPU18は、ROM19に格納されているプログラムを実行し、目的に応じた処理を行うことでシステム全体の動作制御を行うようになっている。

前記RS-232C I/F21cは、リモートコントローラ7による操作に基づいてCCU17、内視鏡ユニット15を動作制御するのに必要な通信を行うためのインターフェイスであり、CCU17、内視鏡ユニット15、そしてリモートコントローラ7のそれぞれに接続されている。これにより、リモートコントローラ7で、CCU17及び内視鏡ユニット15への動作指示及び制御を行うことが可能となっている。

#### 【0024】

前記USB I/F21bは、コントロールユニット6とパーソナルコンピュータ25との間を電氣的に接続するためのインターフェイスである。このUSB I/F21bを介してコントロールユニット6とパーソナルコンピュータ25を接続した場合には、パーソナルコンピュータ25側からも、内視鏡画像の表示指示や計測時における画像処理などの各種の制御指示をコントロールユニット6に対して行うことが可能となり、さらには、コントロールユニット6及びパーソナルコンピュータ25間での各種処理に必要な制御情報やデータ等の入出力も可能としている。

#### 【0025】

前記PCカード I/F21aには、PCMCIAメモリーカード26やコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリーカード27等の外部記憶媒体が着脱自在

に装着されるようになっている。そして、この外部記憶媒体を装着した場合には、CPU 18の制御により、前記外部記憶媒体に記憶された制御処理情報や画像情報等のデータを、PCカード I/F 21aを介してコントロールユニット6内に取り込んだり、または、PCカード I/F 21aを介して制御処理情報や画像情報等のデータを前記外部記憶媒体に供給して記録することができるようになっている。

#### 【0026】

前記映像信号処理回路23は、CCU 17から供給された内視鏡画像とグラフィック表示された操作メニューとを合成した合成画像を表示する機能を有しており、CCU 17からの映像信号と、CPU 18により生成された操作メニューの表示信号とを合成処理し、さらに、LCD 8の画面上に表示するのに必要な処理を施してからLCD 8に供給する。これにより、LCD 8には、内視鏡画像と操作メニューとの合成画像が表示される。なお、映像信号処理回路23は、単に内視鏡画像、あるいは操作メニュー等の画像を単独で表示させるための処理を行うことも可能となっている。

#### 【0027】

前記コントロールユニット6には、CCU 17を経由せずに映像信号処理回路23に映像を入力する前記外部映像入力端子11が別に設けられている。この外部映像入力端子11に映像信号が入力された場合、映像信号処理回路23は、CCU 17からの内視鏡画像に優先して前記映像信号に基づく合成画像を出力する。

#### 【0028】

前記音声信号処理回路22には、マイク28により集音されて前記外部記憶媒体に記録される音声信号や、前記外部記憶媒体の再生により得られる音声信号や、CPU 18により生成された音声信号が供給されるようになっている。そして、この音声信号処理回路22は、供給された音声信号を再生するために必要な処理（増幅処理等）を施した後、スピーカ22aに出力する。これにより、スピーカ22aから音声信号が再生される。

前記リモートコントローラ7には、図示しないジョイスティック、レバースイ

ッチ、フリーズスイッチ、ストアスイッチ及び計測実行スイッチ等が少なくとも上面に設けられており、各種のリモコン操作を行えるようになっている。

#### 【0029】

続いて、本実施形態の前記ステレオ計測用光学アダプタ 2 と、これが接続される前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3 a の詳細についての説明を行う。本実施形態では、ステレオ計測用光学アダプタ 2 の識別手段として IC チップを用いた場合を示している。

#### 【0030】

図 3 に示すように、前記先端部 3 a は、前記ステレオ計測用光学アダプタ 2 (以下、単に光学アダプタ 3 2 と称する) が接続される接続部 3 1 となっている。すなわち、この接続部 3 1 において、光学アダプタ 3 2 の基端側にあるねじ 3 3 a が接続部 3 1 の取り付けねじ 3 3 にねじ込まれて固定されている。

接続部 3 1 には、撮像ユニット 3 4 が設けられており、CCD ケーブル 3 5 を介して前記 CCU 1 7 に接続されている。撮像ユニット 3 4 には、撮像素子である CCD (受光部) 3 6 が設けられている。この CCD 3 6 は、整合回路 3 7 を介して CCD ケーブル 3 5 に接続されている。さらに、接続部 3 1 には、前記光源 1 6 に接続されたライトガイド 3 8 (以下 LG 3 8 と称する) が設けられている。

#### 【0031】

一方、光学アダプタ 3 2 には、CCD 3 6 に対応する部分 (対向する位置) に観察光学系 (対物レンズ) 3 9 が設けられており、観察画像を CCD 3 6 の受光面上に結像させることが可能となっている。また、光学アダプタ 3 2 の、LG 3 8 に対応する部分には、照明光学系 4 0 が設けられており、LG 3 8 を介して前記光源 1 6 から供給された光を、観察に適した光線にして観察対象を照明するものとなっている。なお、本実施形態の光学アダプタ 3 2 は、観察対象を立体視できるステレオ計測用光学アダプタであるので、前記観察光学系 3 9 を 2 組備えているが、以下の説明においては、説明を簡単に行うために 1 組として説明する。

#### 【0032】

図 4 に示すように、光学アダプタ 3 2 には、これが用いられる内視鏡装置 1 に

自らを識別させるための識別用 IC チップ 41 が一体に内蔵されている。この識別用 IC チップ 41 は、その周囲をエポキシ樹脂等の非金属物質からなる支持体 42 に包まれた状態で、光学アダプタ 32 内に固定されている。この識別用 IC チップ 41 は、動作するためのエネルギーを受けるとともに信号の送受信も行うアンテナを有し、データの記憶媒体として 128 ビットの ROM を有する IC であり、例えば 2.45 GHz の高周波信号で動作するようになっている。

一方、接続部 31 側には、識別用 IC チップ 41 に対応する部分にアンテナ 43 が設けられており、アンテナ線 44 を介して後述の識別回路 51 に接続されている。このアンテナ線 43 及び CCD ケーブル 35 は、内視鏡挿入部 3 を通って接続部 31 まで導かれている。

なお、この図 4 は、図 3 とは別の断面で見た場合の断面図であり、その位置が分かり易いように観察光学系 39 も図示している。

#### 【0033】

図 5 は、光学アダプタ 32 及び接続部 31 間の当接面を接続部 31 側から見たものである。光学アダプタ 32 には、観察光学系 39 と照明光学系 40 の脇に、識別用 IC チップ 41 が支持体 42 で固定されている。支持体 42 は、楕円形となっていて、識別用 IC チップ 41 が楕円形の片方の焦点位置付近に設けられている。一方、前記アンテナ 43 は、図 4 で示したように識別用 IC チップ 41 に当接する位置に設けられている。

#### 【0034】

前記識別回路 51 は、図 6 に示す送受信回路 52 である。この送受信回路 52 は、前記 CPU 18 に接続されている。また、この送受信回路 52 は、前記アンテナ線 44 を介して前記アンテナ 43 に接続されている。

#### 【0035】

以上説明の構成を有する本実施形態の内視鏡装置 1 を用いたステレオ計測方法について、以下に説明を行う。

このステレオ計測では、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別用 IC チップ 41 に記憶されている識別情報（ID）や光学データ（光学特性情報）等を読み込む第 1 の処理と、内視鏡挿入部 3 の先端部 3a に光学アダ

プタ 32 を装着したときの CCD 36 及び観察光学系 39 間の相対位置情報を読み込む第 2 の処理と、前記相対位置情報及び、工場生産時にマスターとなる内視鏡装置にこの光学アダプタ 32 を取り付けられた際に求めた、CCD (マスターとなる内視鏡装置の撮像素子) 及び観察光学系 39 間の相対位置情報から、CCD 36 及び観察光学系 39 間の位置誤差を求める第 3 の処理と、前記位置誤差から前記光学データを補正する第 4 の処理と、補正後の光学データをもとに計測画像の座標変換を行う第 5 の処理と、座標変換で得られる 2 画像のマッチングにより任意点の三次元座標を求める第 6 の処理とを少なくとも実行することにより行われる。

なお、上記第 1 の処理から第 4 の処理にかけてを、まとめてキャリブレーション処理と呼ぶ。

#### 【0036】

CPU 18 は、上記キャリブレーション処理を光学アダプタ 32 に対して一度実行し、その結果得られる補正後の光学データを前記外部記憶媒体 (PCMCIA メモリーカード 26 やコンパクトフラッシュ (登録商標) メモリーカード 27 等) に計測環境データとして記録させる制御を行う。この時、上記キャリブレーション処理を実行した日時に関する情報も、前記計測環境データの一部として記録される。このキャリブレーション処理を行った後にステレオ計測を実行する場合には、前記外部記憶媒体から前記計測環境データを RAM 20 上にロードすることで、CPU 18 が上記第 5、第 6 の処理を実行する。

#### 【0037】

なお、上記第 2 の処理においては、光学アダプタ 32 に設けられているマスク (図示略) の形状・位置を CCD 36 で取り込むことで行う。すなわち、内部に白い空間が形成された前記キャリブレーション用治具 5 内に、光学アダプタ 32 を装着した前記先端部 3a を挿入し、CCD 36 に白画像を取り込ませることで行う。

#### 【0038】

上記キャリブレーション処理実行後の計測では、まず内視鏡装置 1 に電源を投入し、光源 16 からの光を、LG 38 を介して前記先端部 3a に導く。LG 38



から出た光は、光学アダプタ 32 の照明レンズ 40 から観察対象に照射される。観察対象から反射して戻ってきた光、すなわち観察画像は、観察光学系 39 を通って CCD 36 上に結像される。CCD 36 にて電気信号に変換された観察画像は、整合回路 37、CCD ケーブル 35 を通って CCU 17 に送られる。CCU 17 では、CCD 36 からの電気信号を通常のビデオ信号に変換する。なお、CCD 36 の動作に必要な電気信号は、映像信号処理回路 23 で生成され、CCD ケーブル 35 を介して CCD 36 に供給される。

#### 【0039】

図 7 は、前記送受信回路 52 による、識別用 IC チップ 41 及び CPU 18 間のデータの受け渡しを示している。この送受信回路 52 は、図 6 に示すように CPU 18 と双方向の通信回線で接続されており、CPU 18 で作られた送信用信号を高周波変調した後、アンテナ線 44 を介して接続部 31 のアンテナ 43 に送信するようになっている。

#### 【0040】

送信用信号を受けたアンテナ 43 は、電磁波を識別用 IC チップ 41 に向けて発信し、この電磁波が識別用 IC チップ 41 に届くことにより、CPU 18 からの指令が伝達される。これにより、図 7 に示す ID (識別番号) の問い合わせが完了する。

このとき、識別用 IC チップ 41 の回りはエポキシ樹脂の支持体 42 で囲まれているので、電磁波が良好に識別用 IC チップ 41 に到達するようになっている。支持体 42 は、楕円形であり、しかも識別用 IC チップ 41 が偏芯して取り付けられているので、この識別用 IC チップ 41 の一方側の肉厚が薄くても、他方側の厚い肉厚を通して良好に電磁波を到達させることができるようになっている。

#### 【0041】

CPU 18 からの ID の問い合わせを受けた場合、識別用 IC チップ 41 は、ID を返信データとして送信する。すなわち、識別用 IC チップ 41 からの送信データは、逆のルートを通して一旦、前記送受信回路 52 に送られる。この送信データは、送受信回路 52 で復調された後、CPU 18 に送られることで、図 7

に示す I D 返信が完了する。

【0042】

識別用 I C チップ 4 1 が保持している光学データも、同様の手順により C P U 1 8 に取り込まれる。すなわち、まず C P U 1 8 が光学データの問い合わせを行うための送信用信号を生成し、これを送受信回路 5 2 が高周波変調した後、アンテナ線 4 4 を介して接続部 3 1 のアンテナ 4 3 に送信する。

送信用信号を受けたアンテナ 4 3 は、電磁波を識別用 I C チップ 4 1 に向けて発信し、この電磁波が識別用 I C チップ 4 1 に届くことにより、C P U 1 8 からの指令が伝達される。これにより、図 7 に示す光学データの問い合わせが完了する。

【0043】

そして、C P U 1 8 からの光学データ問い合わせを受けた識別用 I C チップ 4 1 は、光学データを返信データとして送信する。すなわち、識別用 I C チップ 4 1 からの送信データは、逆のルートを通して前記送受信回路 5 2 に送られる。この送信データは、送受信回路 5 2 で復調された後、C P U 1 8 に送られることで、図 7 に示す光学データ返信に関する一連の通信が完了する。

上記 I D、光学データの他に読み込むデータがある場合にも、同様の手順により取り込みが行われる。

【0044】

図 8 に、識別用 I C チップ 4 1 及び C P U 1 8 間でやり取りされる通信データフォーマットの一例を示す。I D 問い合わせは、C P U 1 8 から識別用 I C チップ 4 1 におくられる ‘I D ‘の 2 文字データである。ここで、[E O F] は、データの終わりを示す区切り記号である。また、光学データの問い合わせは、‘D A T A ‘の 4 文字データである。識別用 I C チップ 4 1 から C P U 1 8 に送られてくる I D のデータは 4 桁の数字で、光学アダプタ 3 2 の外部に刻印されている数字と同じ数字である。識別用 I C チップ 4 1 から C P U 1 8 に送られてくる光学データは、画角を示す 1 2 0 の数字と、画面中心の x 座標と y 座標を示す 3 桁の数字が 2 つで、それぞれカンマで区切られている。

【0045】

識別用 ICチップ 41 から CPU 18 に送られる光学データは、CPU 18 が計測時の演算に用いるものであり、各光学アダプタ固有の光学特性を定数で表したものである。この光学データとしては、例えば特開平 10-248806 号公報の段落番号 [0014] に記載されている (a) ~ (d) の 4 項目がある。光学データに含まれる要素としては、これ以外にある場合もあるが、識別用 ICチップ 41 から CPU 18 への読み込み動作は上述に同じである。

また、この光学データによる画像の座標変換計算（歪曲収差の補正計算）の詳細については、上記特許公報の数式 (1), (2) 等に記載されているので、ここではその説明を省略する。

#### 【0046】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、下記の効果を得ることが可能となる。

本実施形態の内視鏡装置 1 は、その光学アダプタ 32 が、観察光学系 39 の光学データを記録した識別用 ICチップ 41 を一体に備えるとともに、内視鏡挿入部 3 の先端部 3a にアンテナ 43 を備える構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタ 32 の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることができるようになる。したがって、用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

すなわち、本実施形態の内視鏡装置 1 は、用いる光学アダプタ 32 の光学特性値が光学アダプタ 32 に付属しているので、コントロールユニット 6 側に光学アダプタ 32 の光学データを予め保持しておく必要がない。したがって、識別用 ICチップ 41 さえ備えていれば、どの光学アダプタを持ってくる、光学データの登録や選択を行うキャリブレーション処理が自動的に行われる。ひとたび登録されれば、次回からは ID を検出するだけで対応する環境データを RAM 20 にロードでき、すぐさま計測を実行することが可能となる。

#### 【0047】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 は、識別用 ICチップ 41 及び CPU 18 間の情報のやり取りを、無線通信により非接触で行う構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタ 32 側に電気接点を用いる必要がないので、容易に組み立

てることが可能である。また、非接触式であることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0048】

##### (第2実施形態)

次に、図9及び図10を参照しながら、本発明の第2実施形態の説明を以下に行う。図9は、本実施形態の内視鏡装置の要部を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。また、図10は、同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第1実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第1実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0049】

本実施形態は、上記第1実施形態に比較して、前記識別用ICチップ41及び前記CPU18間の情報のやり取りを、非接触でなくメカニカル接点を用いて行う点が特に特徴的となっている。

すなわち、図9に示すように、本実施形態の識別用ICチップ（以下、前記識別用ICチップ41と区別するために新たな符号61を与えて説明する。）は、エポキシ樹脂からなる支持体63で固定された一対のIC側接点62を備えている。さらに、この識別用ICチップ61は、その内部にROMやRAMを持ったCPUを積んでおり、コントロールユニット6側の通信回線から供給されたエネルギーを利用して外部と通信を行うとともに、前記キャリブレーション処理に必要な光学情報を外部に供給する役目を有している。

一方、内視鏡挿入部3の接続部31（先端部3a）側には、前記光学アダプタ32（ステレオ計測用光学アダプタ2）側に設けられた識別用ICチップ61の各IC側接点62と当接することで電気信号を伝える一対の内視鏡側接点64が、エポキシ樹脂からなる接点支持体65で固定されている。これら内視鏡側接点64は、2芯の通信線66を介して前記CCU17に接続されている。

#### 【0050】

また、本実施形態では、図10に示すように、前記識別回路51として、前記

送受信回路 52 の代わりにシリアル通信回路 72 を採用している。このシリアル通信回路 72 は、CPU 18 からの通信信号を、2 芯の通信線 66 を介して各内視鏡側接点 64 に送信する。さらに、通信信号は、これら内視鏡側接点 64 に接続された各 IC 側接点 62 を介して前記識別用 IC チップ 61 へと送信される。一方、識別用 IC チップ 61 から CPU 18 に向かう通信信号は、逆のルートを通して送信される。

#### 【0051】

上記構成を有する本実施形態の内視鏡装置 1 は、前記先端部 3a に光学アダプタ 32 を装着することで、各 IC 側接点 62 が各内視鏡側接点 64 にメカニカルに接続され、自動的に接続が完了する。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0052】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、識別用 IC チップ 61 から CPU 18 への通信データの読み込みを、各 IC 側接点 62 及び各内視鏡側接点 64 間の接続を介して行う構成を採用した。この構成によれば、メカニカルな接点を介して通信データの読み込みを行うので、無線式の場合に比較して、比較的大きな IC チップを識別用 IC チップ 61 に用いることができるようになる。これにより、光学アダプタ 32 側に保持させるデータ量を増大させることが可能となっている。

#### 【0053】

##### （第 3 実施形態）

次に、図 11～図 13 を参照しながら、本発明の第 3 実施形態の説明を以下に行う。図 11 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す断

面図である。また、図 12 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。また、図 13 は、同内視鏡装置 1 の電気回路の電圧を示すグラフであって、横軸が周波数、縦軸が電圧を示している。

なお、以下の説明においては、上記第 1 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 1 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0054】

本実施形態は、上記第 1 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 41 及び前記アンテナ 43 の組み合わせの代わりに、高周波コイルの組み合わせを用い、これらを共振させた際に生じる共振周波数の違いにより、装着された光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

#### 【0055】

すなわち、図 11 に示すように、前記光学アダプタ 32 内には、前記識別用 IC チップ 41 の代わりに、エポキシ樹脂からなる支持体 80 で固定されたコイル 81 が内蔵されている。

一方、内視鏡挿入部 3 の接続部 31（先端部 3a）側には、光学アダプタ 32 を先端部 3a に接続した際にコイル 81 と対応する位置に、アンテナコイル 83 が設けられている。このアンテナコイル 83 は、同図に示すアンテナ線 84 を介して前記 CPU 17 に接続されている。

#### 【0056】

また、本実施形態では、図 12 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりにアンテナ共振回路 92 を採用している。このアンテナ共振回路 92 は、CPU 18 からの指令を受けた場合に所定の周波数でアンテナコイル 83 を励磁する。同時に、アンテナ共振回路 92 は、この時の電圧をモニターしてその電圧を CPU 18 に送り返す役目もなす。

#### 【0057】

図 13 に示すように、前記コイル 81 としてインダクタンスの大きなコイル  $\alpha$  を採用した場合には、共振周波数が低くなる。逆に、前記コイル 81 としてイン

ダクタンスの小さなコイル  $\beta$  を採用した場合には、共振周波数が高くなる。したがって、この共振周波数の高さに応じて増減する電圧を調べることで、接続した光学アダプタ 32 の種類を識別することができる。いわゆるディップメータの原理と同じ動作を利用して識別作業を行う。

#### 【0058】

この光学アダプタ 32 の識別動作について具体例を挙げて説明すると、まず、CPU 18 が、アンテナ共振回路 92 に対してアンテナコイル 83 を例えば 0.1 MHz で励磁するように指令を出す。すると、アンテナ共振回路 92 は、アンテナコイル 83 を 0.1 MHz で励磁させるとともに、その時に発生した電圧を CPU 18 に送り返す。CPU 18 は、その電圧を記憶するとともに、今度は 0.2 MHz で励磁するように指令を出す。この様にして、0.33 MHz、0.35 MHz、0.7 MHz、1 MHz と順に 700 MHz まで励磁周波数を変えながら、各周波数における電圧を記憶していく。

#### 【0059】

続いて、CPU 18 は、その結果から最も電圧が低くなる周波数を探し出し、共振周波数を特定する。このようにして求められる共振周波数は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、共振周波数に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0060】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、光学アダプタ 32 の識別作業を、コイ

ル 8 1 及びアンテナコイル 8 3 間に生じる共振周波数を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、電気接点を用いる必要がなく、光学アダプタ 3 2 にコイル 8 1 を設けるだけで済むので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得できることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0061】

##### (第 4 実施形態)

次に、図 1 4 及び図 1 5 を参照しながら、本発明の第 4 実施形態の説明を以下に行う。図 1 4 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3 a、及びこれに装着されている光学アダプタ 3 2 を示す断面図である。また、図 1 5 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 1 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 1 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0062】

本実施形態は、上記第 1 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 4 1 の代わりに抵抗体を用い、その抵抗値を求めることで光学アダプタ 3 2 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

#### 【0063】

すなわち、図 1 4 に示すように、前記光学アダプタ 3 2 内には、前記識別用 IC チップ 4 1 の代わりに識別用抵抗 1 0 1 が内蔵されている。この識別用抵抗 1 0 1 は、エポキシ樹脂からなる支持体 1 0 3 で固められた一対の抵抗側接点 1 0 2 を備えている。

一方、内視鏡挿入部 3 の接続部 3 1 (先端部 3 a) 側には、光学アダプタ 3 2 を先端部 3 a に接続した際に識別用抵抗 1 0 1 と接続されて電気信号を伝達する一対の内視鏡側接点 1 0 4 が設けられている。この内視鏡側接点 1 0 4 は、エポキシ樹脂からなる支持体 1 0 5 で接続部 3 1 に固定されており、また、同図に示す通信線 1 0 6 を介して前記 CCU 1 7 に接続されている。



## 【0064】

また、本実施形態では、図15に示すように、前記識別回路51として、前記送受信回路52の代わりに抵抗値検出回路112を採用している。この抵抗値検出回路112は、通信線106を介して識別用抵抗101に所定（一定）の電流を流すとともに、その時に生じる電圧値をCPU18へ送る役目を有している。

この時に求められる電圧値は、装着された光学アダプタ32を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット6側に、電圧値に対応する光学アダプタ32の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第1実施形態で説明した流れと略同様である。

## 【0065】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置1によれば、上記第1実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ32（ステレオ計測用光学アダプタ2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ32の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置1は、光学アダプタ32の識別作業を、識別用抵抗101の抵抗値で左右される電圧値を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、識別用抵抗101の抵抗値を細かく設定できるので、光学アダプタ32の種類が多くても容易に識別できるように構成することが可能となる。

## 【0066】

## （第5実施形態）

次に、図16及び図17を参照しながら、本発明の第5実施形態の説明を以下に行う。図16は、本実施形態の内視鏡装置の要部を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。また、図17は、同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第1実施形態との相違点を中心に説明を行

うものとし、上記第1実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0067】

本実施形態は、上記第1実施形態に比較して、光学アダプタ32の判別にメカニカルスイッチを採用した点が特に特徴的となっている。

すなわち、図16に示すように、本実施形態の光学アダプタ32には、これを接続する前記接続部31に向かって突出した識別突起121が設けられている。

一方、内視鏡挿入部3の接続部31（先端部3a）側には、光学アダプタ32を先端部3aに接続した際に識別突起121が当接する識別スイッチ（メカニカルスイッチ）122が、エポキシ樹脂からなるスイッチ支持体123で固定されている。この識別スイッチ122は、同図に示す信号線124を介して前記CCU17に接続されている。なお、同図では識別スイッチ122を1つだけ図示しているが、実際には2つ設けられている。

#### 【0068】

また、本実施形態では、図17に示すように、前記識別回路51として、前記送受信回路52の代わりにスイッチ検出回路132を採用している。このスイッチ検出回路132は、識別スイッチ122のON/OFF信号をCPU18に伝達する役目をなす。識別スイッチ122は2つ設けられているので、それぞれのON/OFF信号の組み合わせで4種類の状態を判別できるが、実際には、そのうちの1つは光学アダプタ32が装着されてない状態であるので、これを差し引いて3種類の光学アダプタ32を識別することが可能となる。

#### 【0069】

したがって、このようにして求められるON/OFF信号の組み合わせは、装着された光学アダプタ32を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット6側に、ON/OFF信号に対応する光学アダプタ32の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第1実施形態で説明した流れと略同様である。

## 【0070】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、光学アダプタ 32 側に設けるものが識別突起 121 のみで良いので、容易かつ安価に採用することも可能としている。

## 【0071】

## （第 6 実施形態）

次に、図 18 及び図 19 を参照しながら、本発明の第 6 実施形態の説明を以下に行う。図 18 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す断面図である。また、図 19 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 1 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 1 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

## 【0072】

本実施形態は、上記第 1 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 41 及びアンテナ 43 の組み合わせの代わりに磁石 141 及びホール素子 143 の組み合わせを用い、磁石 141 の強さや極性を求めることで光学アダプタ 32 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

## 【0073】

すなわち、図 18 に示すように、本実施形態の光学アダプタ 32 には、非磁性体のエポキシ樹脂からなる支持体 142 で固定された磁石 141 が設けられている。

一方、内視鏡挿入部 3 の接続部 31（先端部 3a）側には、光学アダプタ 32 を先端部 3a に接続した際に磁石 143 に対応する位置にホール素子 143 が固

定されている。このホール素子 143 は、同図に示す接続ケーブル 144 を介して前記 CPU 17 に接続されている。

#### 【0074】

また、本実施形態では、図 19 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりに磁束検出回路 152 を採用している。この磁束検出回路 152 は、ホール素子 143 を駆動させ、そこで検出された磁束レベルを CPU 18 へ送る役目をなす。したがって、光学アダプタ 32 を接続部 31 に取り付けると、磁石 141 が発する磁場により、ホール素子 141 が検出する磁束密度が変化する。このようにして求められる磁束密度（磁石 141 の強さや極性）は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、磁束密度に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0075】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、電気接点を用いる必要がないので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得できることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0076】

##### （第 7 実施形態）

次に、図 20 及び図 21 を参照しながら、本発明の第 7 実施形態の説明を以下に行う。図 20 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す

断面図である。また、図 21 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 1 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 1 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0077】

本実施形態は、上記第 1 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 41 及びアンテナ 43 の組み合わせの代わりに、文字／画像情報表示部 161 及び受像素子 163 の組み合わせを用い、文字／画像情報に基づいて光学アダプタ 32 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

#### 【0078】

すなわち、図 20 に示すように、本実施形態の光学アダプタ 32 には、細長い棒状の部材の側面に文字／画像情報が書かれた文字／画像情報表示部 161 が固定部材 162 で固定されている。

一方、内視鏡挿入部 3 の接続部 31（先端部 3a）側には、光学アダプタ 32 を先端部 3a に接続した際に文字／画像情報表示部 161 に対向する位置に CCD 素子等の受像素子 163 が固定部材 164 で固定されている。この受像素子 163 は、同図に示す信号線 165 を介して前記 CCU 17 に接続されている。

#### 【0079】

また、本実施形態では、図 21 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりに読み取り制御回路 172 を採用している。この読み取り制御回路 172 は、受像素子 163 と通信し、そこで検出した文字／画像情報を CPU 18 へ送る役目をなす。したがって、光学アダプタ 32 を接続部 31 に取り付けると文字／画像情報表示部 161 が受像素子 163 に対向するので、受像素子 163 が文字／画像情報を読み込んでデジタル信号に変換する。そして、このデジタル信号は信号線 165 を経由して CPU 18 に送信される。

#### 【0080】

このようにして求められる文字／画像情報は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロー

ルユニット 6 側に、文字／画像情報に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0081】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

#### 【0082】

##### （第 8 実施形態）

次に、図 22～図 27 を参照しながら、本発明の第 8 実施形態の説明を以下に行う。図 22 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の内部構成を示すブロック図である。また、図 23 は、同内視鏡装置 1 に備えられている識別部の位置を示す斜視図である。また、図 24 は、同識別部を示す断面図である。また、図 25 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。また、図 26 は、同内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す断面図である。

なお、以下の説明においては、上記第 1 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 1 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0083】

上記第 1 実施形態～第 7 実施形態では、光学アダプタ 32 から情報を取得する識別部（アンテナ 43、内視鏡側接点 64、アンテナコイル 83、内視鏡側接点 104、識別スイッチ 122、ホール素子 143、受像素子 163）を内視鏡挿入部 3 側に設けるものとしたが、本実施形態では、図 22～図 24 に示すように本体側（コントロールユニット 6 側）に設けた点が特に特徴的となっている。

## 【0084】

すなわち、図23及び図24に示すように、コントロールユニット6のパネル上に識別部200が配置されており、この識別部200に光学アダプタ32が取り付けられた内視鏡挿入部3を差し込んで識別作業を行うようになっている。識別部200は、光学アダプタ32が差し込まれる凹所210と、この凹所210内に備えられたアンテナ203とを備えて構成されている。

アンテナ203は、図24に示すように、凹所210内に挿入された光学アダプタ32の識別用ICチップ201に対応するように配置されている。また、このアンテナ203は、図25に示すように、アンテナ線204を介して前記識別回路51に接続されている。なお、本実施形態では、この識別回路51として前記送受信回路52が用いられている。

## 【0085】

一方、前記接続部31側には、前記アンテナ43やアンテナ線44が内蔵されていないので、その分、この接続部31を含めて内視鏡挿入部3の外径寸法を細線化することが可能となっている。

## 【0086】

図26に示すように、光学アダプタ32には、これが用いられる内視鏡装置1に自らの種類を識別させるための前記識別用ICチップ201が一体に内蔵されている。

この識別用ICチップ201は、動作するためのエネルギーを受けるとともに信号の送受信も行うアンテナを有し、なおかつ、データの記憶媒体として128ビットのROMを有するICであり、例えば2.45GHzの高周波信号で動作するようになっている。そして、この識別用ICチップ201は、その周囲をエポキシ樹脂等の非金属物質からなる支持体202に包まれた状態で、光学アダプタ32内に固定されている。支持体202は、前記支持体42と同様に楕円形を有しており、その楕円形の片方の焦点位置付近に識別用ICチップ201が設けられている。

## 【0087】

上記構成を有する本実施形態の内視鏡装置1は、光学アダプタ32を交換また

は新たに装着した場合、そのまま光学アダプタ 32 ごと先端部 3a を凹所 210 内に挿入することで、自動的に前記キャリブレーション処理を行うことができる。

すなわち、凹所 210 内に光学アダプタ 32 を挿入した状態で、まず CPU 18 が ID（識別番号）の問い合わせを行うための送信用信号を生成し、これを送受信回路 52 が高周波変調した後、アンテナ線 204 を介して識別部 200 のアンテナ 203 に送信する。

送信用信号を受けたアンテナ 203 は、電磁波を識別用 IC チップ 201 に向けて発信するので、この電磁波が識別用 IC チップ 201 に届くことで、CPU 18 からの指令が伝達される。これにより ID の問い合わせが完了する。

#### 【0088】

そして、CPU 18 からの光学データ問い合わせを受けた識別用 IC チップ 201 は、ID データを返信データとして送信する。すなわち、識別用 IC チップ 201 からの送信データは、逆のルートを通して前記送受信回路 52 に送られる。この送信データは、送受信回路 52 で復調された後、CPU 18 に送られることで、ID データの返信に関する一連の通信が完了する。

#### 【0089】

識別用 IC チップ 201 が保持している光学データも、同様の手順により CPU 18 に取り込まれる。すなわち、まず CPU 18 が光学データの問い合わせを行うための送信用信号を生成し、これを送受信回路 52 が高周波変調した後、アンテナ線 44 を介して接続部 31 のアンテナ 203 に送信する。

送信用信号を受けたアンテナ 203 は、電磁波を識別用 IC チップ 201 に向けて発信し、この電磁波が識別用 IC チップ 201 に届くことにより、CPU 18 からの指令が伝達される。これにより光学データ問い合わせが完了する。

#### 【0090】

そして、CPU 18 からの光学データ問い合わせを受けた識別用 IC チップ 201 は、光学データを返信データとして送信する。すなわち、識別用 IC チップ 201 からの送信データは、逆のルートを通して前記送受信回路 52 に送られる。この送信データは、送受信回路 52 で復調された後、CPU 18 に送られるこ



とで、光学データ返信に関する一連の通信が完了する。

上記 I D、光学データの他に読み込むデータがある場合にも、同様の手順により取り込みが行われる。

なお、識別用 I C チップ 201 及び C P U 18 間でやり取りされる通信データフォーマットは、上記第 1 実施形態と同様である。

#### 【0091】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、下記の効果を得ることが可能となる。

本実施形態の内視鏡装置 1 は、その光学アダプタ 32 が、観察光学系 39 の光学データを記録した識別用 I C チップ 201 を一体に備えるとともに、コントロールユニット 6 側に識別部 200 を備える構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタ 32 の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることができるようになる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

#### 【0092】

すなわち、本実施形態の内視鏡装置 1 は、用いる光学アダプタ 32 の光学特性値が光学アダプタ 32 に付属しているので、コントロールユニット 6 側に光学アダプタ 32 の光学データを予め保持しておく必要がない。したがって、識別用 I C チップ 201 さえ備えていれば、どの光学アダプタを持ってきても、光学データの登録や選択を行うキャリブレーション処理が自動的に行われる。ひとたび登録されれば、次回からは I D を検出するだけで対応する環境データを前記 R A M 20 にロードでき、すぐさま計測を実行することが可能となる。

#### 【0093】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 は、識別用 I C チップ 201 及び C P U 18 間の情報のやり取りを、無線通信により非接触で行う構成を採用した。この構成によれば、電気接点を用いる必要がないので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触式であることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0094】

### (第9実施形態)

次に、図27～図29を参照しながら、本発明の第9実施形態の説明を以下に行う。図27は、本実施形態の内視鏡装置の要部を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。また、図28は、同内視鏡装置1の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。また、図29は、同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第8実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第8実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0095】

本実施形態は、上記第8実施形態に比較して、前記識別用ICチップ201及び前記CPU18間の情報のやり取りを、非接触でなくメカニカル接点を用いて行う点が特に特徴的となっている。

すなわち、図27に示すように、本実施形態の識別用ICチップ（以下、前記識別用ICチップ201と区別するために新たな符号211を与えて説明する。）は、エポキシ樹脂からなる支持体213で固定された一对のIC側接点212を備えている。さらに、この識別用ICチップ211は、その内部にROMやRAMを持ったCPUを積んでおり、コントロールユニット6側の通信回線から供給されたエネルギーを利用して外部と通信を行うとともに、前記キャリブレーション処理に必要な光学情報を外部に供給する役目を有している。

#### 【0096】

一方、本実施形態の識別部200は、図28に示すように、先端部3aに装着された光学アダプタ32が差し込まれる凹所221と、この凹所221内に備えられた第1通信接点222及び第2通信接点223とを備えて構成されている。

凹所221は、コントロールユニット6のパネル面に設けられた穴であり、比較的太い外径寸法の光学アダプタ32を挿入する第1挿入穴221aと、これよりも奥側に位置するとともに細い外径寸法の光学アダプタ32を挿入する第2挿入穴221bとで構成されている。

## 【0097】

第1挿入穴221a内には、一对の前記第1通信接点222がエポキシ樹脂からなる接点支持体222aで固定されており、太い内視鏡挿入部3に装着された光学アダプタ32を挿入した場合に、識別用ICチップ211の各IC側接点212と当接して導通が取れるようになっている。そして、これら第1通信接点222は、2芯の通信線224を介して前記CCU17に接続されている。

第2挿入穴221b内には、一对の前記第2通信接点223がエポキシ樹脂からなる接点支持体223aで固定されており、細い内視鏡挿入部3に装着された光学アダプタ32を挿入した場合に、識別用ICチップ211の各IC側接点212と当接して導通が取れるようになっている。そして、これら第2通信接点223も、2芯の通信線224を介して前記CCU17に接続されている。

## 【0098】

また、本実施形態では、図29に示すように、前記識別回路51として、前記送受信回路52の代わりにシリアル通信回路225を採用している。このシリアル通信回路225は、CPU18からの通信信号を、2芯の通信線224を介して各第1通信接点222及び第2通信接点223に送信する。さらに、通信信号は、これら第1通信接点222及び第2通信接点223の何れか一方に接続された各IC側接点212を介して前記識別用ICチップ211へと送信される。一方、識別用ICチップ211からCPU18に向かう通信信号は、逆のルートを通して送信される。

## 【0099】

上記構成を有する本実施形態の内視鏡装置1は、光学アダプタ32が装着された前記先端部3aを第1挿入穴221aまたは第2挿入穴221bに挿入することで、各IC側接点212が各第1通信接点222または第2通信接点223にメカニカルに接続され、自動的に接続が完了する。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第1実施形態で説明した流れと略同様である。

## 【0100】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置1によれば、上記第8実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ32（ステレオ計測用光学

アダプタ 2) の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 3 2 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、識別用 I C チップ 2 1 1 から C P U 1 8 への通信データの読み込みを、各 I C 側接点 2 1 2 と、各第 1 通信接点 2 2 2 または第 2 通信接点 2 2 3 との間の接続を介して行う構成を採用した。この構成によれば、メカニカルな接点を介して通信データの読み込みを行うので、無線式の場合に比較して、比較的大きな I C チップを識別用 I C チップ 2 1 1 に用いることができるようになる。これにより、光学アダプタ 3 2 側に保持させるデータ量を増大させることが可能となっている。

### 【 0 1 0 1 】

#### (第 1 0 実施形態)

次に、図 3 0 ～図 3 3 を参照しながら、本発明の第 1 0 実施形態の説明を以下に行う。図 3 0 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、内視鏡挿入部 3 の先端部 3 a、及びこれに装着されている光学アダプタ 3 2 (ステレオ計測用光学アダプタ 2) を示す断面図である。また、図 3 1 は、光学アダプタ 3 2 が装着された内視鏡挿入部 3 を識別部 2 0 0 に挿入した状態を示す断面図である。また、図 3 2 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。また、図 3 3 は、同内視鏡装置 1 の電気回路の電圧を示すグラフであって、横軸が周波数、縦軸が電圧を示している。

なお、以下の説明においては、上記第 8 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 8 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

### 【 0 1 0 2 】

本実施形態は、上記第 8 実施形態に比較して、前記識別用 I C チップ 2 0 1 及び前記アンテナ 2 0 3 の組み合わせの代わりに、高周波コイルの組み合わせを用い、これらを共振させた際に生じる共振周波数の違いにより、装着された光学アダプタ 3 2 (ステレオ計測用光学アダプタ 2) を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

**【0103】**

すなわち、図30に示すように、前記光学アダプタ32内には、前記識別用ICチップ201の代わりに、エポキシ樹脂からなる支持体232で固定されたコイル231が内蔵されている。

一方、本実施形態の識別部200は、図31に示すように、先端部3aに装着された光学アダプタ32が差し込まれる凹所241と、この凹所241内に備えられたアンテナコイル242とを備えて構成されている。

**【0104】**

凹所241は、コントロールユニット6のパネル面に設けられた穴である。そして、この凹所241内には、光学アダプタ32を挿入した際にコイル231と対応する位置に、前記アンテナコイル242が設けられている。このアンテナコイル242は、同図に示すアンテナ線243を介して前記CCU17に接続されている。

**【0105】**

また、本実施形態では、図32に示すように、前記識別回路51として、前記送受信回路52の代わりにアンテナ共振回路252を採用している。このアンテナ共振回路252は、CPU18からの指令を受けた場合に所定の周波数でアンテナコイル242を励磁する。同時に、アンテナ共振回路252は、この時の電圧をモニターしてその電圧をCPU18に送り返す。

**【0106】**

図33に示すように、前記コイル231としてインダクタンスの大きなコイル $\alpha$ を採用した場合には、共振周波数が低くなる。逆に、前記コイル231としてインダクタンスの小さなコイル $\beta$ を採用した場合には、共振周波数が高くなる。したがって、この共振周波数の高さに応じて増減する電圧を調べることで、接続した光学アダプタ32の種類を識別することができる。いわゆるディップメータの原理と同じ動作を利用して識別作業を行う。

**【0107】**

この光学アダプタ32の識別動作について具体例を挙げて説明すると、まず、CPU18が、アンテナ共振回路252に対してアンテナコイル242を例えば

0. 1 M H z で励磁するように指令を出す。すると、アンテナ共振回路 2 5 2 は、アンテナコイル 2 4 2 を 0. 1 M H z で励磁し、その時に発生した電圧を C P U 1 8 に送り返す。C P U 1 8 は、その電圧を記憶するとともに、今度は 0. 2 M H z で励磁するように指令を出す。この様にして、0. 3 3 M H z、0. 3 5 M H z、0. 7 M H z、1 M H z と順に 7 0 0 M H z まで励磁周波数を変えながら、各周波数における電圧を記憶していく。

#### 【0 1 0 8】

続いて、C P U 1 8 は、その結果から最も電圧が低くなる周波数を探し出し、共振周波数を特定する。このようにして求められる共振周波数は、装着された光学アダプタ 3 2 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、共振周波数に対応する光学アダプタ 3 2 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0 1 0 9】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 8 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 3 2（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 3 2 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、光学アダプタ 3 2 の識別作業を、コイル 2 3 1 及びアンテナコイル 2 4 2 間に生じる共振周波数を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、電気接点を用いる必要がなく、光学アダプタ 3 2 にコイル 2 3 1 を設けるだけで済むので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得できることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0 1 1 0】

（第 1 1 実施形態）

次に、図 3 4 ~ 図 3 6 を参照しながら、本発明の第 1 1 実施形態の説明を以下に行う。図 3 4 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3 a、及びこれに装着されている光学アダプタ 3 2 を示す断面図である。また、図 3 5 は、光学アダプタ 3 2 が装着された内視鏡挿入部 3 を識別部 2 0 0 に挿入した状態を示す断面図である。また、図 3 6 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 8 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 8 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0111】

本実施形態は、上記第 8 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 4 1 の代わりに抵抗体を用い、その抵抗値を求めることで光学アダプタ 3 2 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

#### 【0112】

すなわち、図 3 4 に示すように、前記光学アダプタ 3 2 内には、前記識別用 IC チップ 4 1 の代わりに、識別用抵抗 2 6 1 が内蔵されている。この識別用抵抗 2 6 1 には、エポキシ樹脂からなる支持体 2 6 3 で固められた一对の抵抗側接点 2 6 2 が設けられている。

#### 【0113】

一方、本実施形態の識別部 2 0 0 は、図 3 5 に示すように、先端部 3 a に装着された光学アダプタ 3 2 が差し込まれる凹所 2 8 1 と、この凹所 2 8 1 内に備えられた第 1 通信接点 2 8 2 及び第 2 通信接点 2 8 3 とを備えて構成されている。

凹所 2 8 1 は、コントロールユニット 6 のパネル面に設けられた穴であり、比較的太い外径寸法の光学アダプタ 3 2 を挿入する第 1 挿入穴 2 8 1 a と、これよりも奥側に位置するとともに細い外径寸法の光学アダプタ 3 2 を挿入する第 2 挿入穴 2 8 1 b とで構成されている。

#### 【0114】

第 1 挿入穴 2 8 1 a 内には、一对の前記第 1 通信接点 2 8 2 がエポキシ樹脂からなる接点支持体 2 8 2 a で固定されており、太い内視鏡挿入部 3 に装着された

光学アダプタ 32 を挿入した場合に、識別用 IC チップ 261 の各 IC 側接点 262 と当接して導通が取れるようになっている。そして、これら第 1 通信接点 282 は、2 芯の通信線 284 を介して前記 CCU 17 に接続されている。

第 2 挿入穴 281 b 内には、一对の前記第 2 通信接点 283 がエポキシ樹脂からなる接点支持体 283 a で固定されており、細い内視鏡挿入部 3 に装着された光学アダプタ 32 を挿入した場合に、識別用 IC チップ 261 の各 IC 側接点 262 と当接して導通が取れるようになっている。そして、これら第 2 通信接点 283 も、2 芯の通信線 284 を介して前記 CCU 17 に接続されている。

#### 【0115】

また、本実施形態では、図 36 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりに抵抗値検出回路 252 を採用している。この抵抗値検出回路 252 は、通信線 284 を介して識別用抵抗 261 に所定（一定）の電流を流すとともに、その時に生じる電圧値を CPU 18 へ送る役目を有している。

このようにして求められる電圧値は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、電圧値に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 8 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0116】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 8 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、光学アダプタ 32 の識別作業を、識別用抵抗 261 の抵抗値によって左右される電圧値を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、識別用抵抗 261 の抵抗値を細かく設定できるので



、光学アダプタ 32 の種類が多くても容易に識別できるように構成することが可能となる。

#### 【0117】

##### (第12実施形態)

次に、図37～図39を参照しながら、本発明の第12実施形態の説明を以下に行う。図37は、本実施形態の内視鏡装置1の要部を示す図であって、内視鏡挿入部3の先端部3a、及びこれに装着されている光学アダプタ32を示す断面図である。また、図38は、光学アダプタ32が装着された内視鏡挿入部3を識別部200に挿入した状態を示す断面図である。また、図39は、同内視鏡装置1に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第8実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第8実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0118】

本実施形態は、上記第8実施形態に比較して、光学アダプタ32の判別にメカニカルスイッチを採用した点が特に特徴的となっている。

すなわち、図37に示すように、本実施形態の光学アダプタ32には、これが挿入される識別部200の内周面に面して第1識別凹部301及び第2識別凹部302が形成されている。

一方、本実施形態の識別部200は、図38に示すように、先端部3aに装着された光学アダプタ32が差し込まれる凹所303と、この凹所303内に備えられた第1識別スイッチ（メカニカルスイッチ）304及び第2識別スイッチ（メカニカルスイッチ）305とを備えて構成されている。

#### 【0119】

凹所303は、コントロールユニット6のパネル面に設けられた穴であり、比較的太い外径寸法の光学アダプタ32を挿入する第1挿入穴303aと、これよりも奥側に位置するとともに細い外径寸法の光学アダプタ32を挿入する第2挿入穴303bとで構成されている。

#### 【0120】

第1挿入穴303a内には、一対の前記第1識別スイッチ304がエポキシ樹脂からなるスイッチ支持体304aで固定されており、太い内視鏡挿入部3に装着された光学アダプタ32を挿入した場合に、第1識別凹部301及び第2識別凹部302が当接するようになっている。そして、これら第1識別スイッチ304は、当接する第1識別凹部301及び第2識別凹部302の凹部深さによりスイッチのON/OFFが決定される。また、第1識別スイッチ304は、同図に示す信号線306を介して前記CCU17に接続されている。

第2挿入穴303b内には、一対の前記第2識別スイッチ305がエポキシ樹脂からなるスイッチ支持体305aで固定されており、細い内視鏡挿入部3に装着された光学アダプタ32を挿入した場合に、第1識別凹部301及び第2識別凹部302が当接するようになっている。そして、これら第2識別スイッチ305も、当接する第1識別凹部301及び第2識別凹部302の凹部深さによりスイッチのON/OFFが決定される。また、これら第2識別スイッチ305も、2芯の通信線306を介して前記CCU17に接続されている。

#### 【0121】

また、本実施形態では、図39に示すように、前記識別回路51として、前記送受信回路52の代わりにスイッチ検出回路312を採用している。このスイッチ検出回路312は、第1識別スイッチ304及び第2識別スイッチ305のON/OFF信号をCPU18に伝達する役目をなす。

これら第1識別スイッチ304及び第2識別スイッチ305は、それぞれ2つずつ設けられているので、ON/OFF信号の組み合わせで4種類の状態を判別できるが、実際には、そのうちの1つは光学アダプタ32が装着されていない状態であるので、これを差し引いて3種類の光学アダプタ32を識別することが可能となる。

#### 【0122】

したがって、このようにして求められるON/OFF信号の組み合わせは、装着された光学アダプタ32を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。これにより、コントロールユニット6側に、ON/OFF信号に対応する光学アダプタ32の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体

に備えておく) ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0123】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32 (ステレオ計測用光学アダプタ 2) の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、光学アダプタ 32 側に第 1 識別凹部 301 及び第 2 識別凹部 302 を形成するだけで良いので、容易かつ安価に採用することも可能としている。

#### 【0124】

##### (第 13 実施形態)

次に、図 40～図 42 を参照しながら、本発明の第 13 実施形態の説明を以下に行う。図 40 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す断面図である。また、図 41 は、光学アダプタ 32 が装着された内視鏡挿入部 3 を識別部 200 に挿入した状態を示す断面図である。また、図 42 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 8 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 8 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0125】

本実施形態は、上記第 8 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 41 及びアンテナ 43 の組み合わせの代わりに磁石 311 及びホール素子 322 の組み合わせを用い、磁石 311 の強さや極性を求めることで光学アダプタ 32 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

#### 【0126】

すなわち、図 40 に示すように、本実施形態の光学アダプタ 32 には、非磁性体のエポキシ樹脂からなる支持体 312 で固定された磁石 311 が設けられている。

一方、本実施形態の識別部 200 は、図 41 に示すように、先端部 3a に装着された光学アダプタ 32 が差し込まれる凹所 321 と、この凹所 321 内に備えられた前記ホール素子 322 とを備えて構成されている。

#### 【0127】

凹所 321 は、コントロールユニット 6 のパネル面に設けられた穴である。そして、この凹所 321 内には、光学アダプタ 32 を挿入した際に磁石 311 と対応する位置に、前記ホール素子 322 が設けられている。このホール素子 322 は、同図に示す接続ケーブル 323 を介して前記 CCU 17 に接続されている。

#### 【0128】

また、本実施形態では、図 42 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりに磁束検出回路 252 を採用している。この磁束検出回路 252 は、ホール素子 322 を駆動させ、そこで検出された磁束レベルを CPU 18 へ送る役目をなす。したがって、光学アダプタ 32 が取り付けられた接続部 31 を凹所 321 内に挿入すると、磁石 311 が発する磁場により、ホール素子 322 が検出する磁束密度が変化する。このようにして求められる磁束密度（磁石 311 の強さや極性）は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、磁束密度に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0129】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 8 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別し

てユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、電気接点を用いる必要がないので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得できることから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

### 【0130】

#### (第 14 実施形態)

次に、図 43～図 45 を参照しながら、本発明の第 14 実施形態の説明を以下に行う。図 43 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の要部を示す図であって、前記内視鏡挿入部 3 の先端部 3a、及びこれに装着されている光学アダプタ 32 を示す断面図である。また、図 44 は、光学アダプタ 32 が装着された内視鏡挿入部 3 を識別部 200 に挿入した状態を示す断面図である。また、図 45 は、同内視鏡装置 1 に備えられている電気回路のブロック図である。

なお、以下の説明においては、上記第 8 実施形態との相違点を中心に説明を行うものとし、上記第 8 実施形態と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

### 【0131】

本実施形態は、上記第 8 実施形態に比較して、前記識別用 IC チップ 41 及びアンテナ 43 の組み合わせの代わりに、文字／画像情報表示部 341 及び受像素子 362 の組み合わせを用い、文字／画像情報に基づいて光学アダプタ 32 の種類を識別するように構成した点が特に特徴的となっている。

### 【0132】

すなわち、図 43 に示すように、本実施形態の光学アダプタ 32 の側面 342 には、細長い棒状または平面状の部材の側面に文字／画像情報を書いた文字／画像情報表示部 341 が固定されている。

一方、本実施形態の識別部 200 は、図 44 に示すように、先端部 3a に装着された光学アダプタ 32 が差し込まれる凹所 351 と、この凹所 351 内に備えられた前記受像素子 362 とを備えて構成されている。

### 【0133】

凹所 351 は、コントロールユニット 6 のパネル面に設けられた穴である。そ

して、この凹所 351 内には、光学アダプタ 32 を挿入した際に文字／画像表示部 341 と対応する位置に、前記受像素子 362 が設けられている。この受像素子 362 は、同図に示す信号線 363 を介して前記 CPU 17 に接続されている。

#### 【0134】

また、本実施形態では、図 45 に示すように、前記識別回路 51 として、前記送受信回路 52 の代わりに読み取り制御回路 372 を採用している。この読み取り制御回路 372 は、受像素子 362 と通信し、そこで検出した文字／画像情報を CPU 18 へ送る役目をなす。したがって、光学アダプタ 32 が取り付けられた接続部 31 を凹所 351 内に挿入すると、文字／画像情報表示部 341 が受像素子 362 に対向するので、受像素子 362 が文字／画像情報を読み込んでデジタル信号に変換する。そして、このデジタル信号は信号線 363 を経由して CPU 18 に送信される。

#### 【0135】

このようにして求められる文字／画像情報は、装着された光学アダプタ 32 を識別するための識別番号の役目を果たすことができる。したがって、コントロールユニット 6 側に、文字／画像情報に対応する光学アダプタ 32 の種類及びその光学データを予め備えておく（前記外部記憶媒体に備えておく）ことで、前記キャリブレーション処理を行うのに必要な光学データを選定することが可能となる。この後に行われる前記キャリブレーション処理は、上記第 1 実施形態で説明した流れと略同様である。

#### 【0136】

以上説明の本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、上記第 8 実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。すなわち、光学アダプタ 32（ステレオ計測用光学アダプタ 2）の識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることが可能となる。したがって、用いる光学アダプタ 32 の種類を確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となっている。

さらに、本実施形態の内視鏡装置 1 は、電気接点を用いる必要がないので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得できることから、

接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0137】

なお、上記第1実施形態から第14実施形態の内視鏡においては、内視鏡挿入部3の先端の撮像素子としてCCD36を用いたが、これに限定されるものではなく、C-MOSイメージセンサーを用いるものとしても良い。さらには、光ファイバーを束ねたもので受光部を構成しても良い。

また、光学アダプタ32のID（識別番号）のみを光学アダプタ32から読み込むとともに、このIDに対応する光学データをコントロールユニット6に取り込むに際し、この光学データの読み込みを、上記各実施形態では前記外部記憶媒体から読み込むものとした。しかしながら、この外部記憶媒体に限らず、コントロールユニット6内にハードディスクドライブを備え、これに予め光学データを備えておくものとしても良い。さらには、インターネットなどの通信回線を介してコントロールユニット6内に光学データを取り込むようにしても良い。

#### 【0138】

##### 【発明の効果】

本発明の請求項1に記載の光学アダプタは、自らを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報が一体に備えられている構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタの識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることができるようになる。したがって、用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となる。

#### 【0139】

また、請求項2に記載の内視鏡装置は、光学アダプタが、自らを識別するための情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備えるとともに、内視鏡挿入部の先端に、読み込み部を備える構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタの識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることができるようになる。したがって、用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となる。

#### 【0140】

また、請求項3に記載の内視鏡装置は、光学アダプタが、自らを識別するため

の情報または光学特性情報の少なくとも一方の情報を備えるとともに、本体が、読み込み部を備える構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタの識別作業を、ユーザーの確認動作を要することなく自動化させることができるようになる。したがって、用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことが可能となる。

#### 【0141】

また、請求項4に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みを、無線通信を介して行う構成を採用した。この構成によれば、電気接点を用いる必要がなく、読み込み部側に受信アンテナを設けるだけで済むので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得することから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0142】

また、請求項5に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、これらに設けられた各接続端子間の接続を介して行う構成を採用した。この構成によれば、前記情報を記録する手段として例えばICチップを用いる場合、メカニカルな接点を介して情報の読み込みを行うので、比較的大きなICチップを用いることができ、光学アダプタに保持させる情報量を増大させることが可能となる。

#### 【0143】

また、請求項6に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、これらに設けられた各コイル間の共振周波数を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、電気接点を用いる必要がなく、コイルを設けるだけで済むので、容易に組み立てることが可能である。また、非接触で情報を取得することから、接触式に比較して高い耐久性を確保することも可能としている。

#### 【0144】

また、請求項7に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への情報の読み込みを、光学アダプタ側に設けられた抵抗体の電気抵抗値を読み



取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタの種類が多くても容易に識別することが可能となる。

【0145】

また、請求項 8 に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みを、光学アダプタ側に形成された凹凸形状を読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタ側は凹凸形状を加工するだけでよいので、容易かつ安価に実施することが可能となる。

【0146】

また、請求項 9 に記載の内視鏡装置は、前記光学アダプタから前記読み込み部への前記情報の読み込みが、光学アダプタ側に設けられた磁性体の磁束レベルを読み取ることで行う構成を採用した。この構成によれば、光学アダプタの種類が多くても容易に識別することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の内視鏡装置の第 1 実施形態を示す図であって、全体構成を示す斜視図である。

【図 2】 同内視鏡装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】 同内視鏡装置に備えられている内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 4】 同内視鏡挿入部の先端部分及び光学アダプタを別の断面で見た場合の断面図である。

【図 5】 同内視鏡挿入部の先端部分及び光学アダプタ間の接合面を示す図であって、図 4 の A-A 矢視図である。

【図 6】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 7】 同内視鏡装置に備えられている CPU 及び識別用 IC チップ間の通信データの受け渡しを説明するための説明図である。

【図 8】 同 CPU 及び識別用 IC チップ間で受け渡される通信データのフォーマットを示す図である。

【図 9】 本発明の内視鏡装置の第 2 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 10】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 11】 本発明の内視鏡装置の第 3 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 12】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 13】 同内視鏡装置の電気回路の電圧を示すグラフであって、横軸が周波数、縦軸が電圧を示している。

【図 14】 本発明の内視鏡装置の第 4 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 15】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 16】 本発明の内視鏡装置の第 5 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 17】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 18】 本発明の内視鏡装置の第 6 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 19】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 20】 本発明の内視鏡装置の第 7 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 21】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 22】 本発明の内視鏡装置の第 8 実施形態を示す図であって、内部構成を示すブロック図である。

【図 23】 同内視鏡装置に備えられている識別部の位置を示す斜視図である。

【図 24】 同内視鏡装置の識別部を示す断面図である。

【図 25】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 26】 同内視鏡装置に備えられている内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 27】 本発明の内視鏡装置の第 9 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 28】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 29】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 30】 本発明の内視鏡装置の第 10 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 31】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 32】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 33】 同内視鏡装置の電気回路の電圧を示すグラフであって、横軸が周波数、縦軸が電圧を示している。

【図 34】 本発明の内視鏡装置の第 11 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 35】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 36】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 37】 本発明の内視鏡装置の第 12 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 38】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 39】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 40】 本発明の内視鏡装置の第 13 実施形態を示す図であって、内視

鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 4 1】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 4 2】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

【図 4 3】 本発明の内視鏡装置の第 1 4 実施形態を示す図であって、内視鏡挿入部の先端部分、及びこれに装着されている光学アダプタを示す断面図である。

【図 4 4】 同内視鏡装置の光学アダプタを識別部に挿入した状態を示す断面図である。

【図 4 5】 同内視鏡装置に備えられている電気回路のブロック図である。

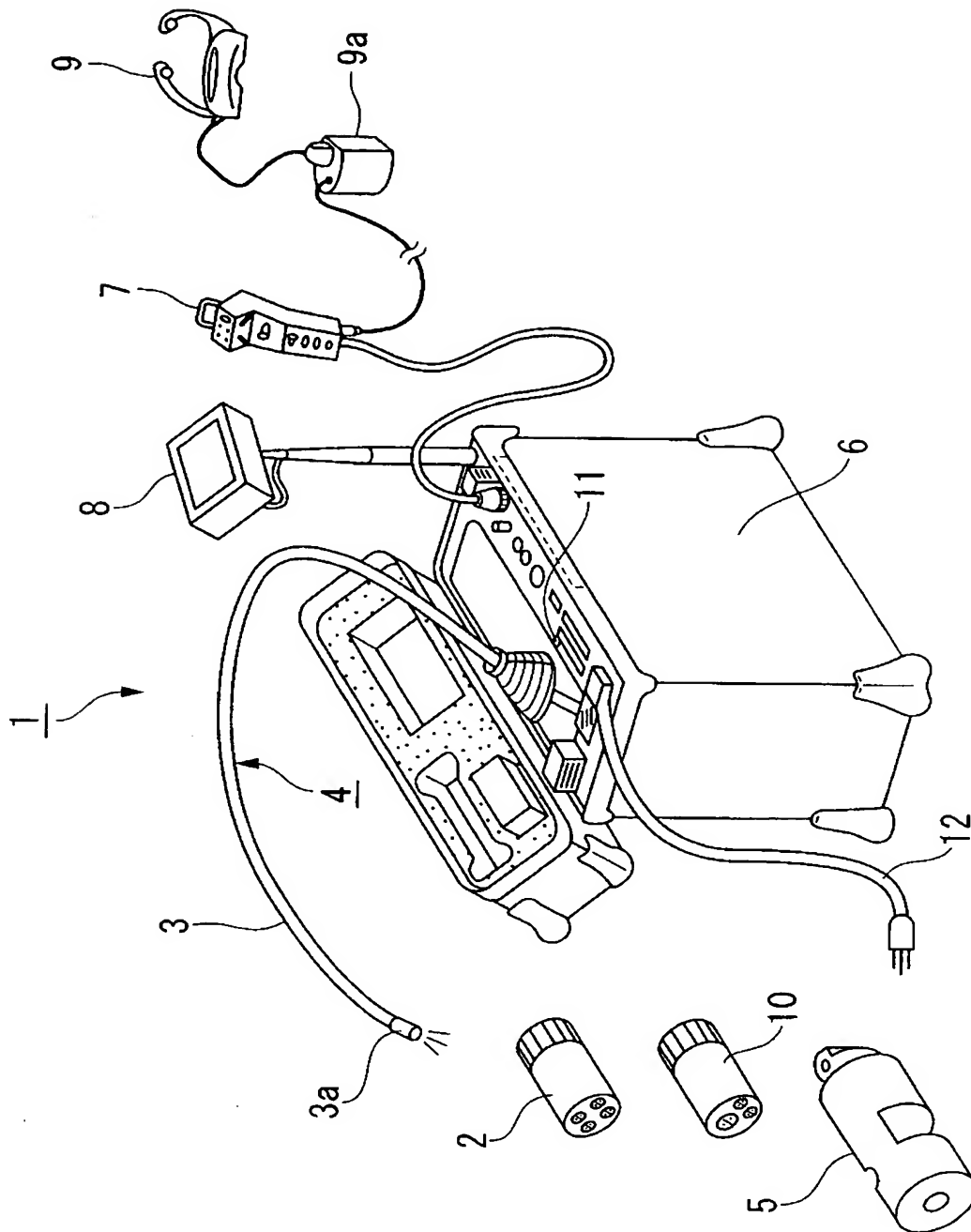
【符号の説明】

- 1・・・内視鏡装置
- 2・・・ステレオ計測用光学アダプタ（光学アダプタ）
- 3・・・内視鏡挿入部
- 3 a・・・先端部（先端）
- 3 2・・・光学アダプタ
- 3 6・・・C C D（受光部）
- 4 3, 2 0 3・・・アンテナ（読み込み部）
- 6 2・・・I C 側接点（光学アダプタ側に設けられた接続端子）
- 6 4・・・内視鏡側接点（読み込み部、読み込み部側に設けられた接続端子）
- 8 1, 2 3 1・・・コイル（光学アダプタ側に設けられたコイル）
- 8 3, 2 4 2・・・アンテナコイル（読み込み部、読み込み部側に設けられたコイル）
- 1 0 1, 2 6 2・・・識別用抵抗（抵抗体）
- 1 0 4・・・内視鏡側接点（読み込み部）
- 1 2 1・・・識別突起（凹凸形状）
- 1 2 2・・・識別スイッチ（読み込み部）
- 1 4 1, 3 1 1・・・磁石（磁性体）

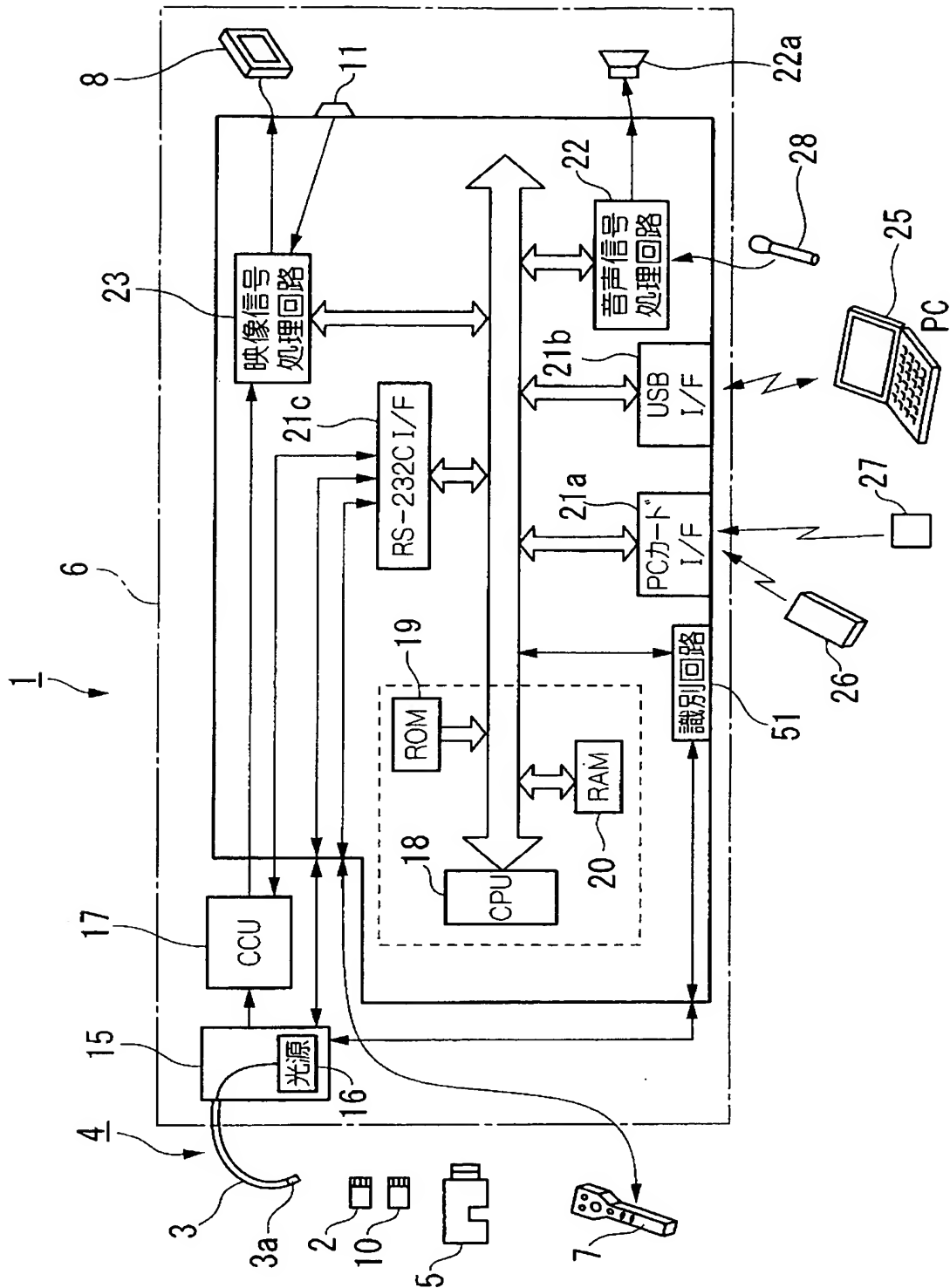
- 1 6 3, 3 6 2...受像素子 (読み込み部)
- 2 1 2... I C側接点 (光学アダプタ側に設けられた接続端子)
- 2 2 2...第 1 通信接点 (読み込み部、読み込み部側に設けられた接続端子)
- 2 2 3...第 2 通信接点 (読み込み部、読み込み部側に設けられた接続端子)
- 2 8 2...第 1 通信接点 (読み込み部)
- 2 8 3...第 2 通信接点 (読み込み部)
- 3 0 4...第 1 識別スイッチ (読み込み部)
- 3 0 5...第 2 識別スイッチ (読み込み部)

【書類名】 図面

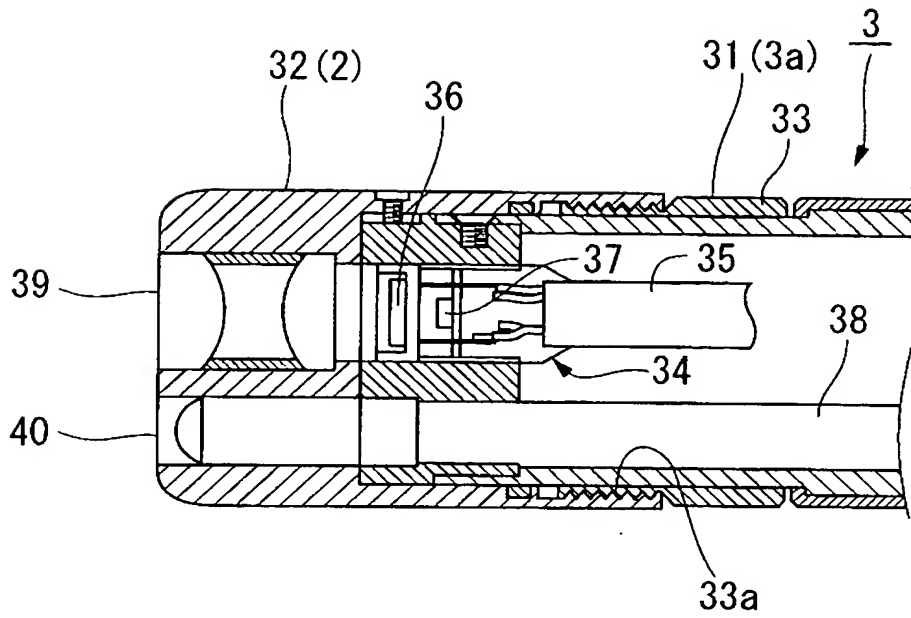
【図 1】



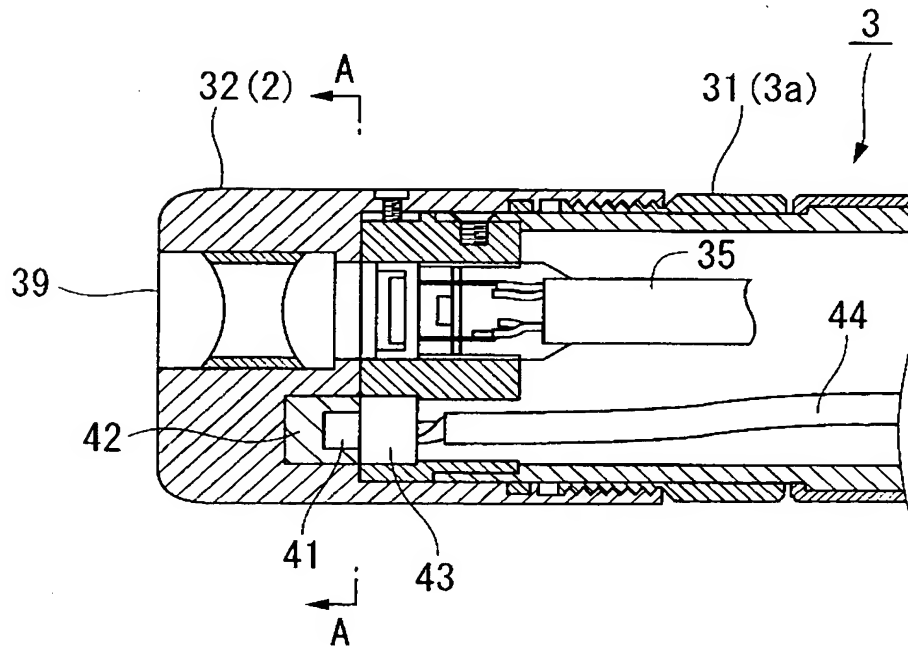
【図2】



【図 3】

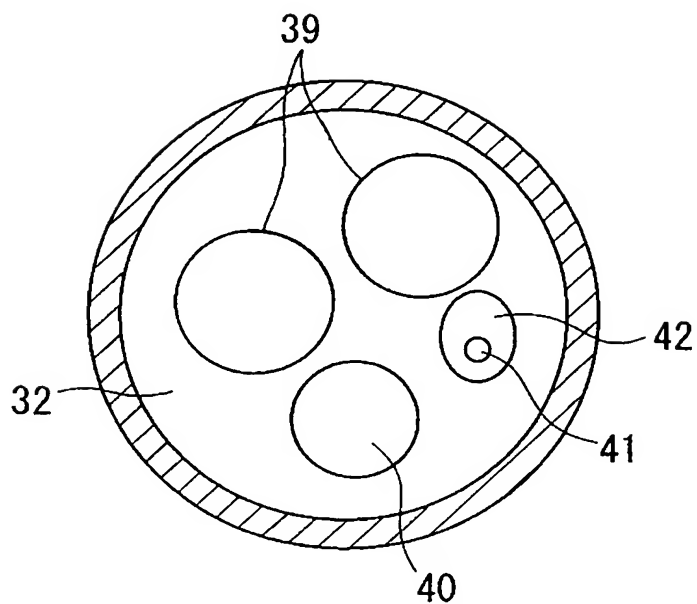


【図 4】

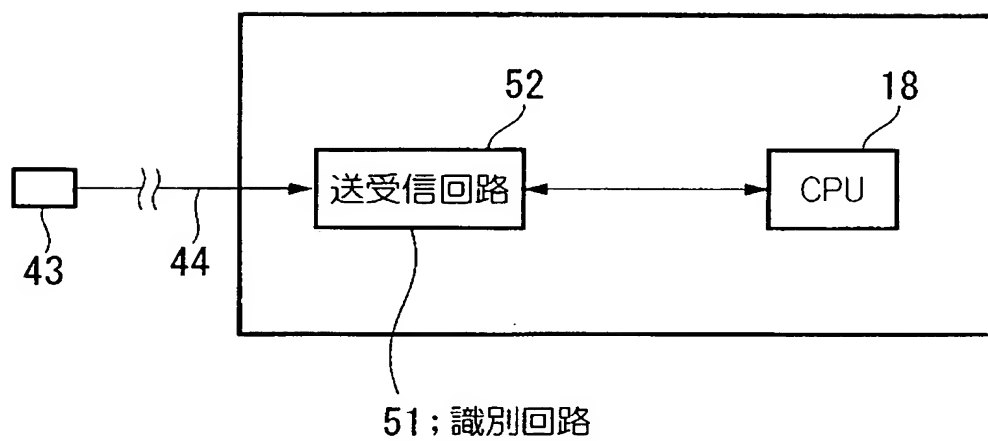




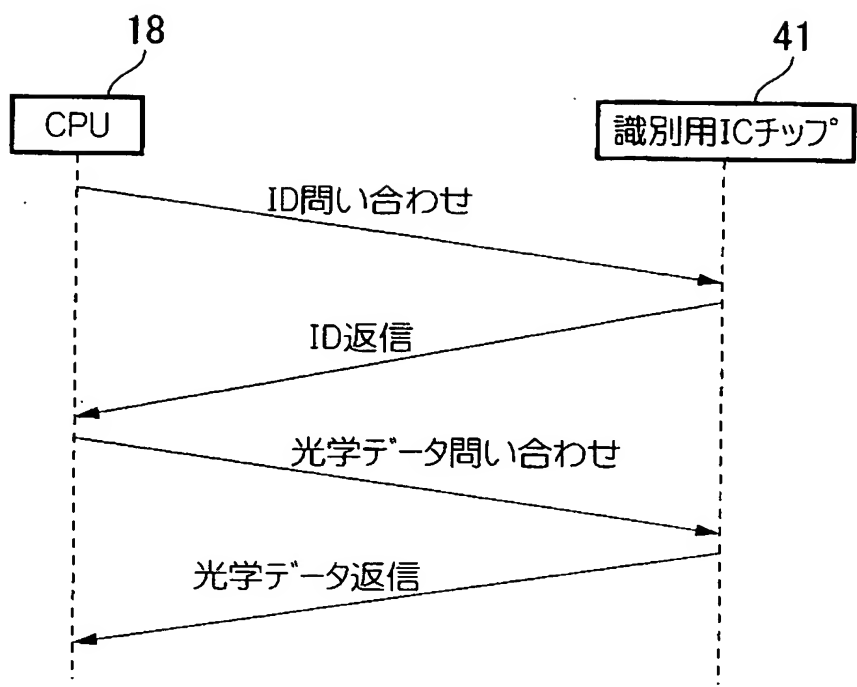
【図 5】



【図 6】



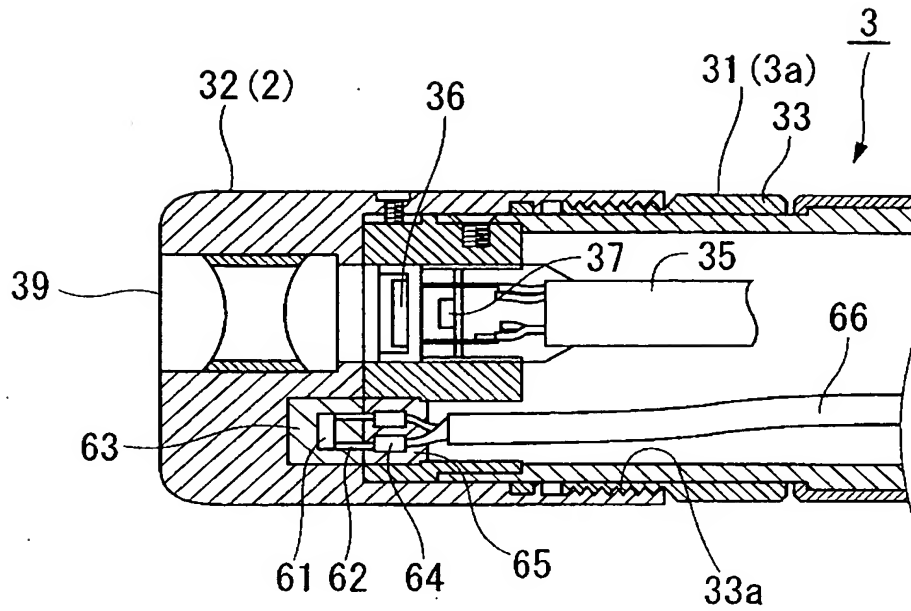
【図 7】



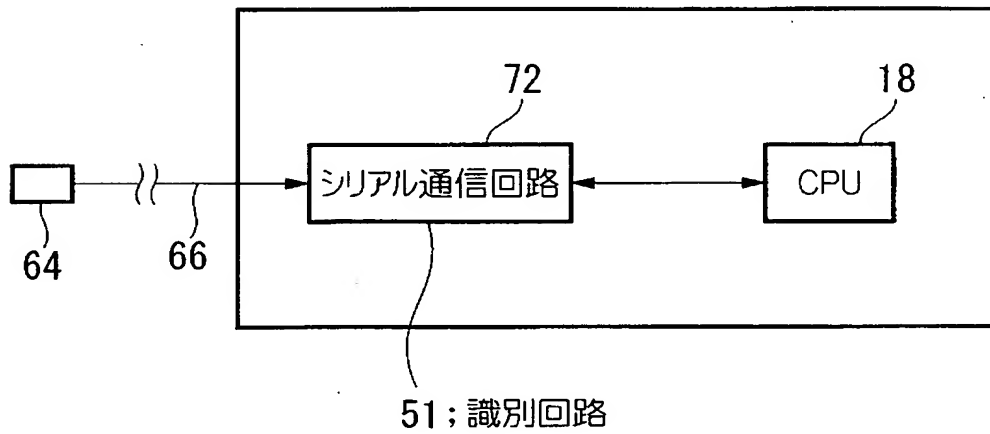
【図 8】

項目	向き	フォーマット
ID問い合わせ	CPU→IC	ID[EOF]
光学データ問い合わせ	CPU→IC	DATA[EOF]
ID	IC→CPU	1234[EOF]
光学データ	IC→CPU	120,320,240[EOF]

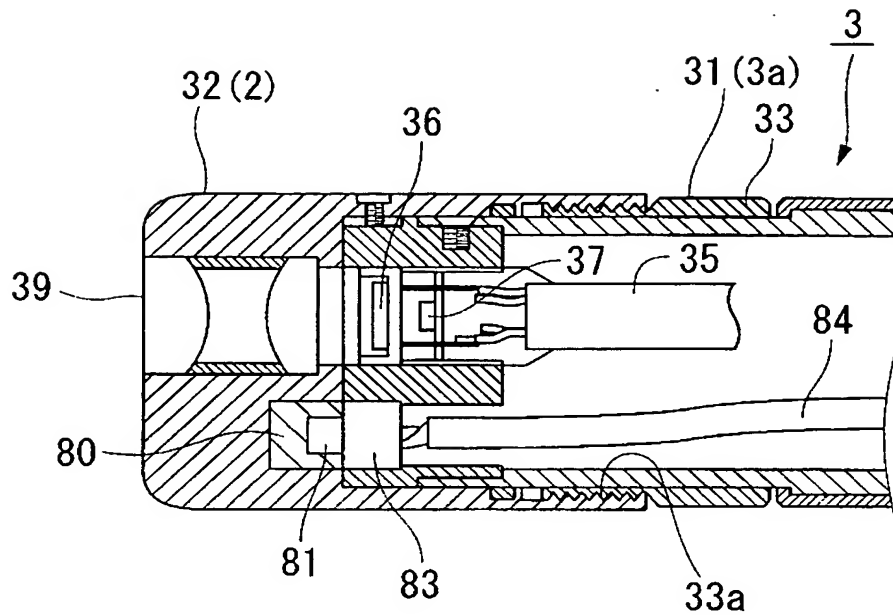
【図 9】



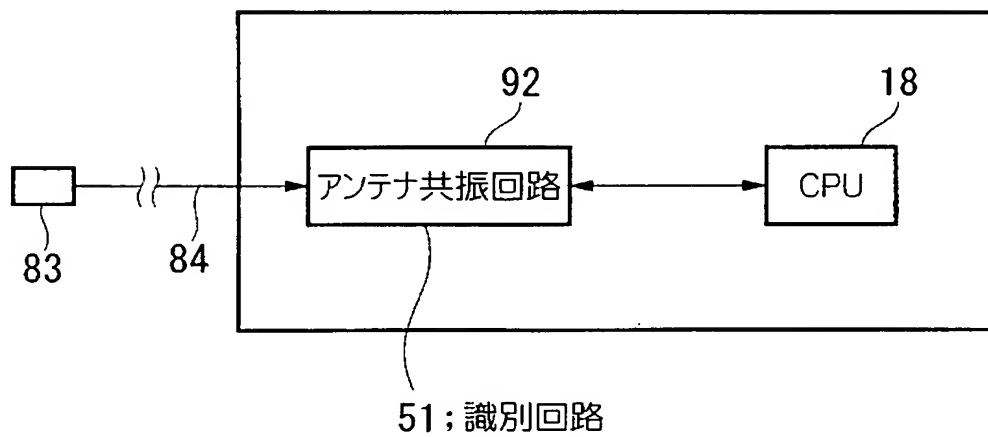
【図 10】



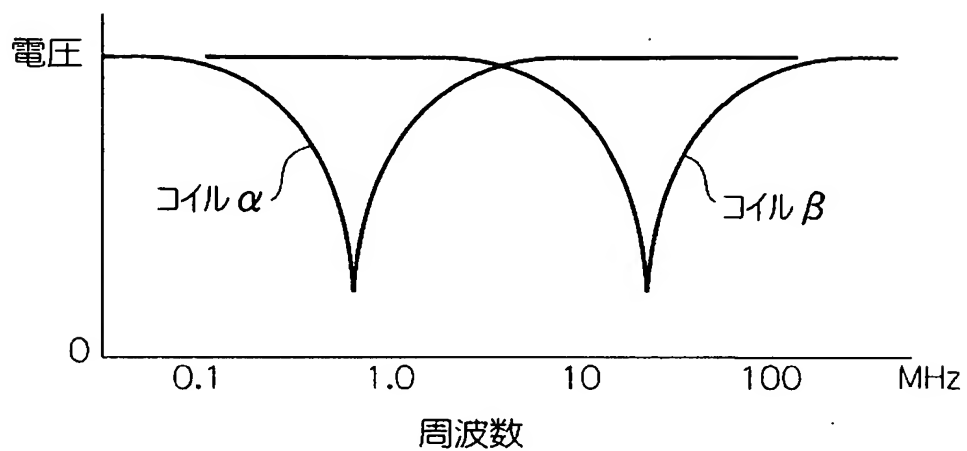
【図 1 1】



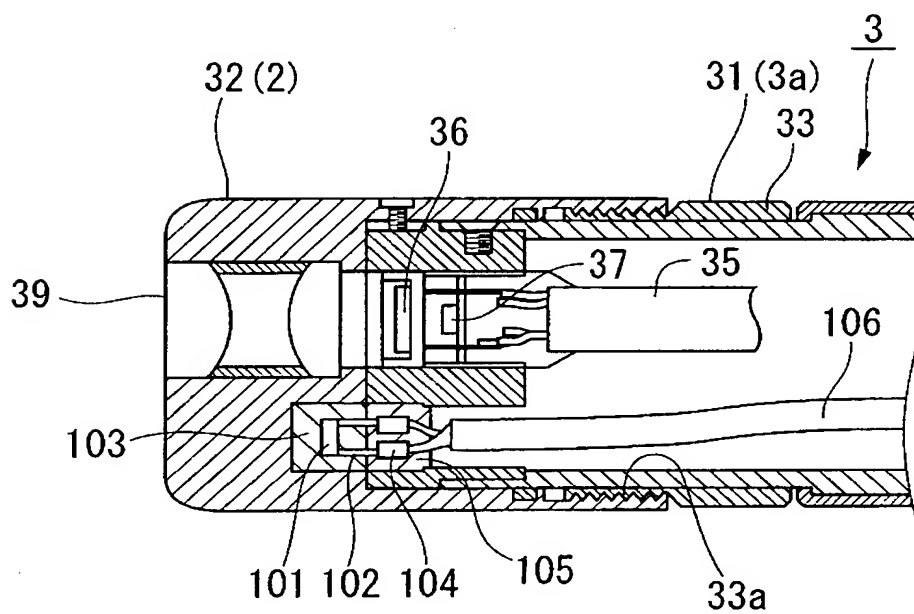
【図 1 2】



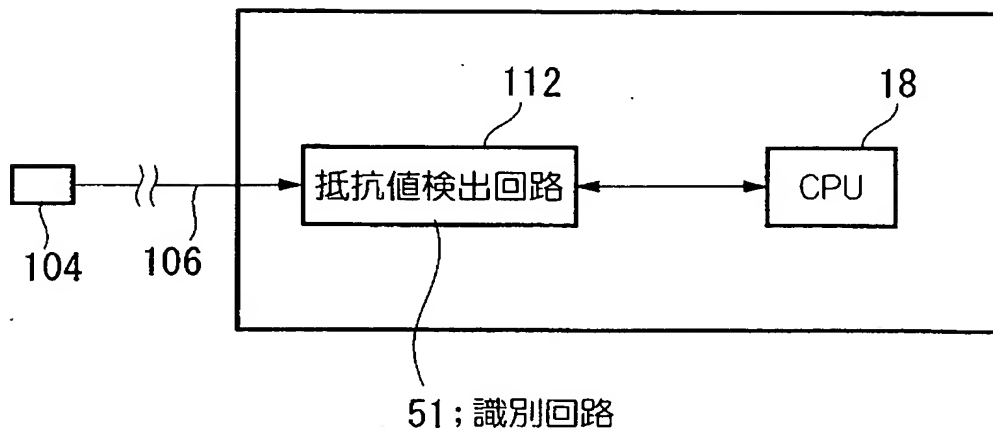
【図 13】



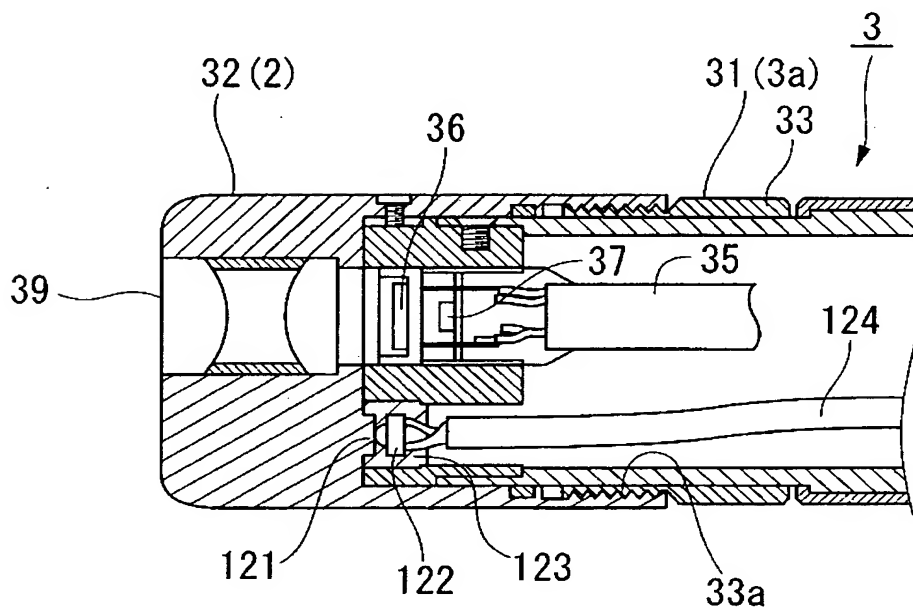
【図 14】



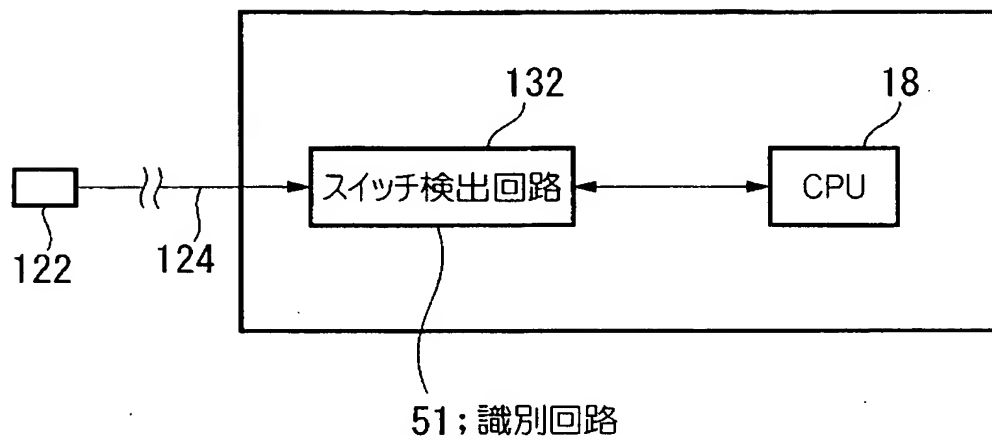
【図 15】



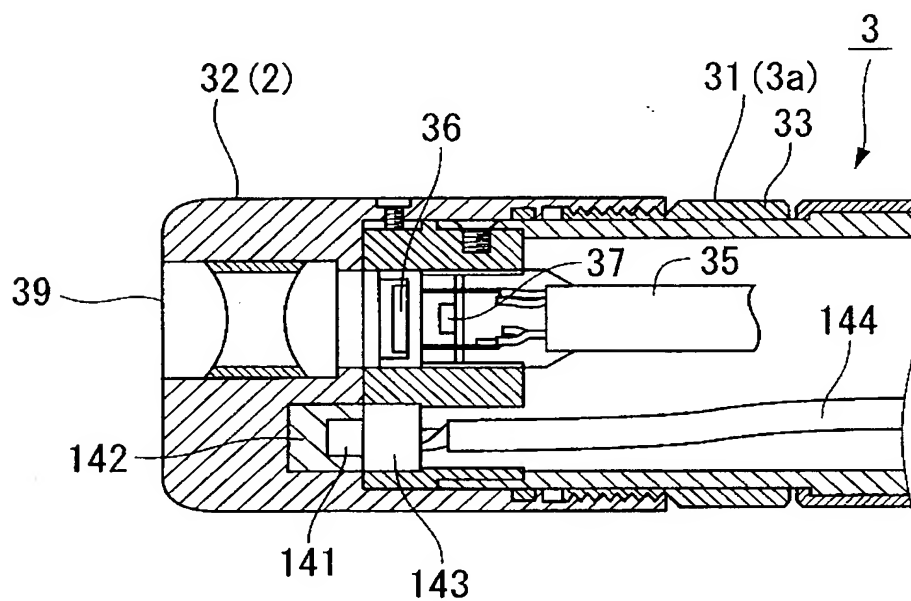
【図 16】



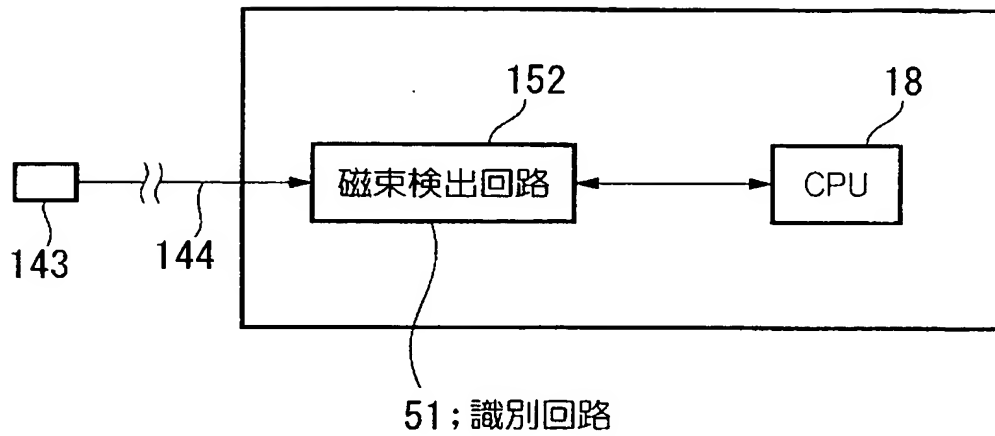
【図 17】



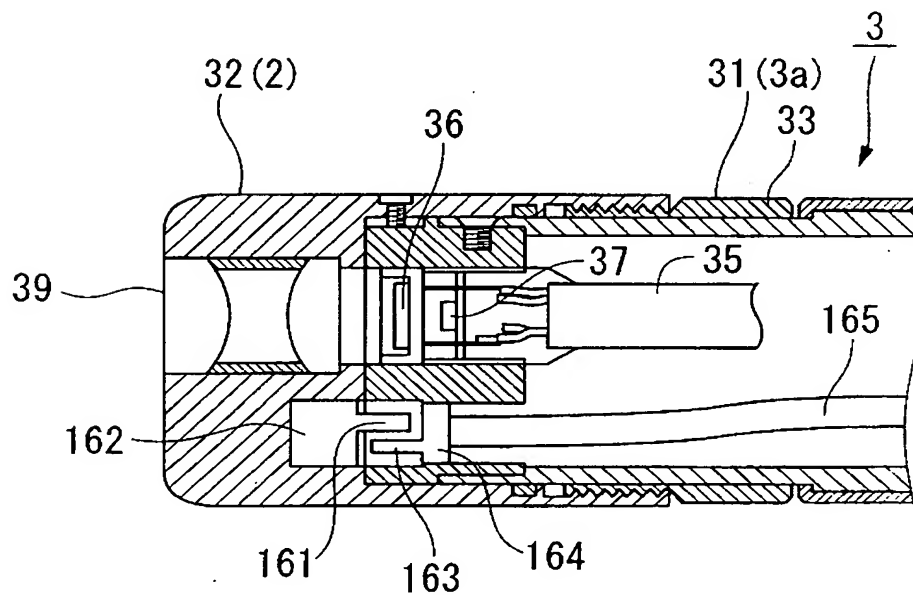
【図 18】



【図 19】

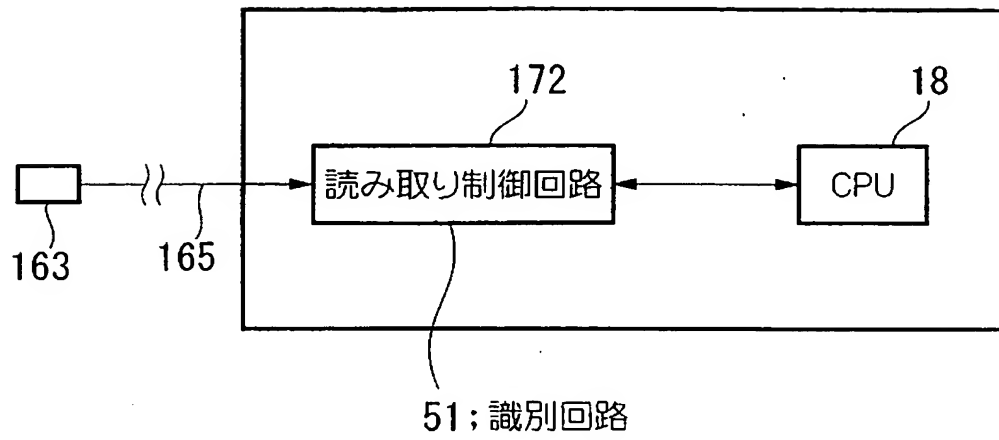


【図 20】

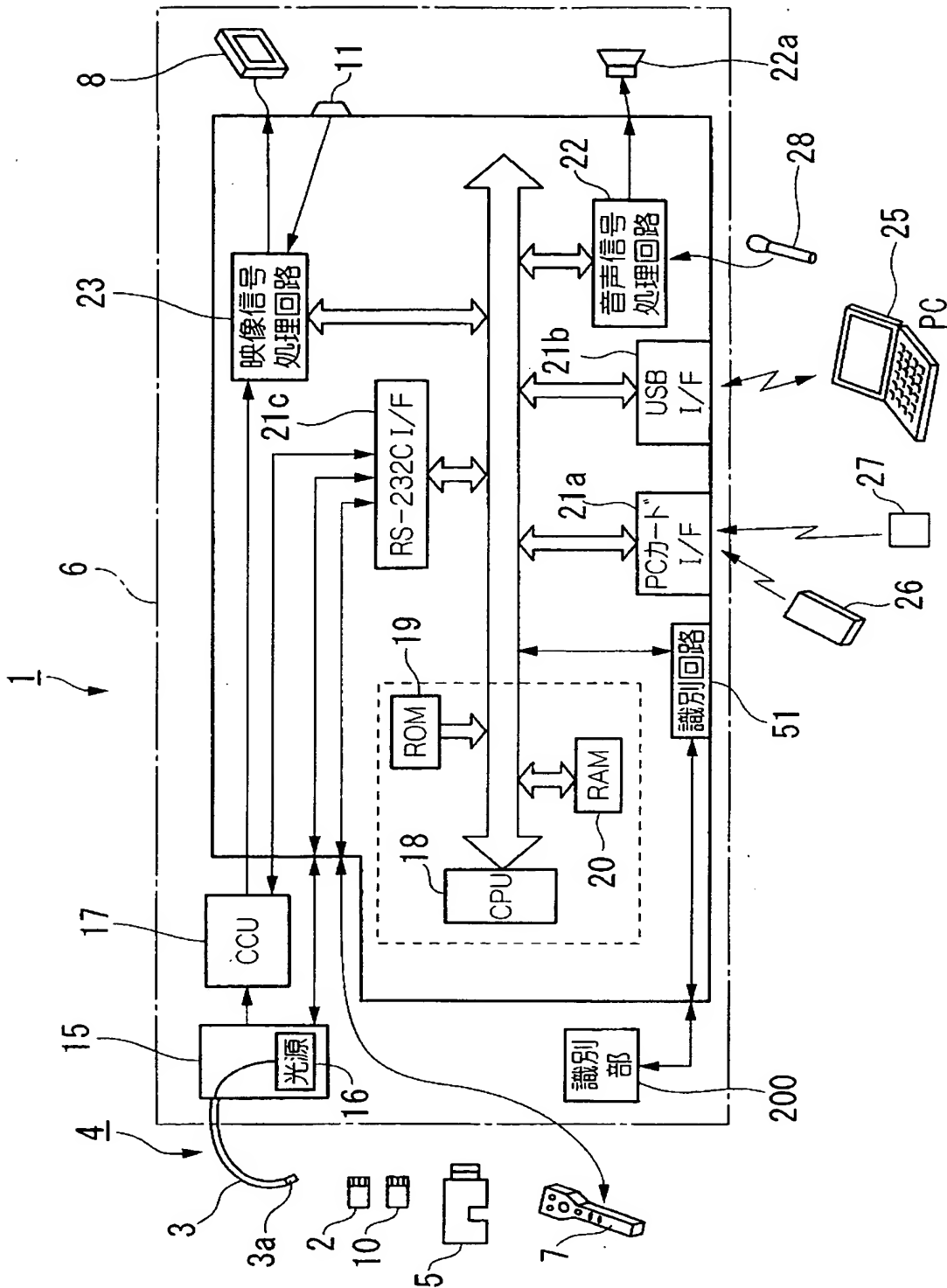




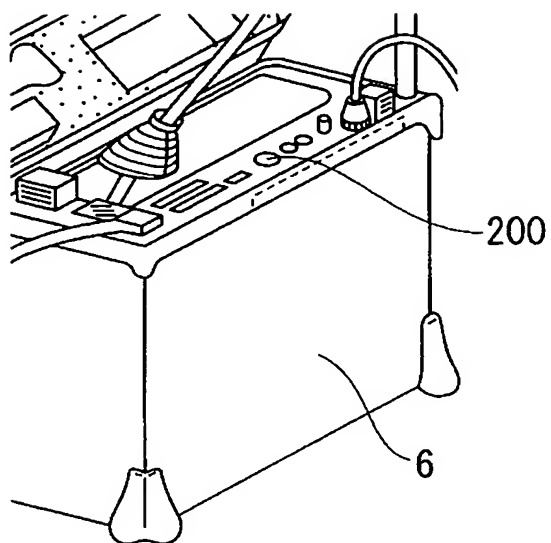
【図 21】



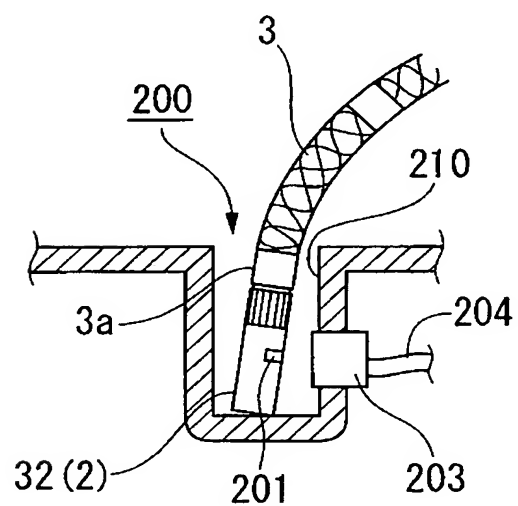
【図 22】



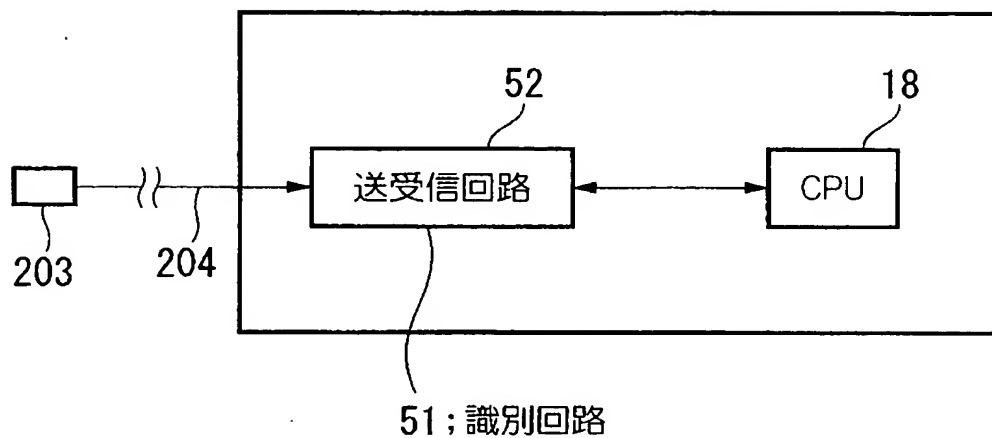
【図 23】



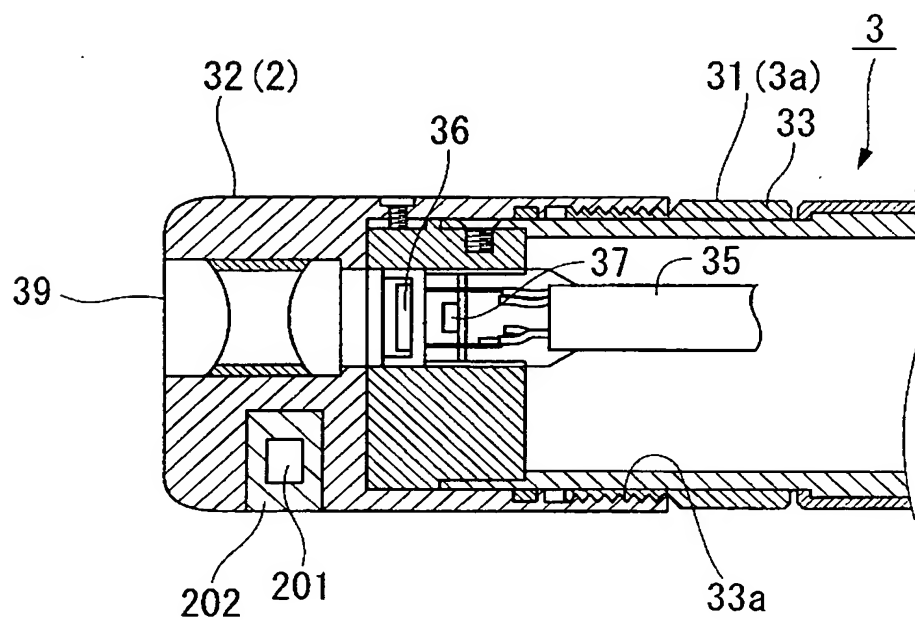
【図 24】



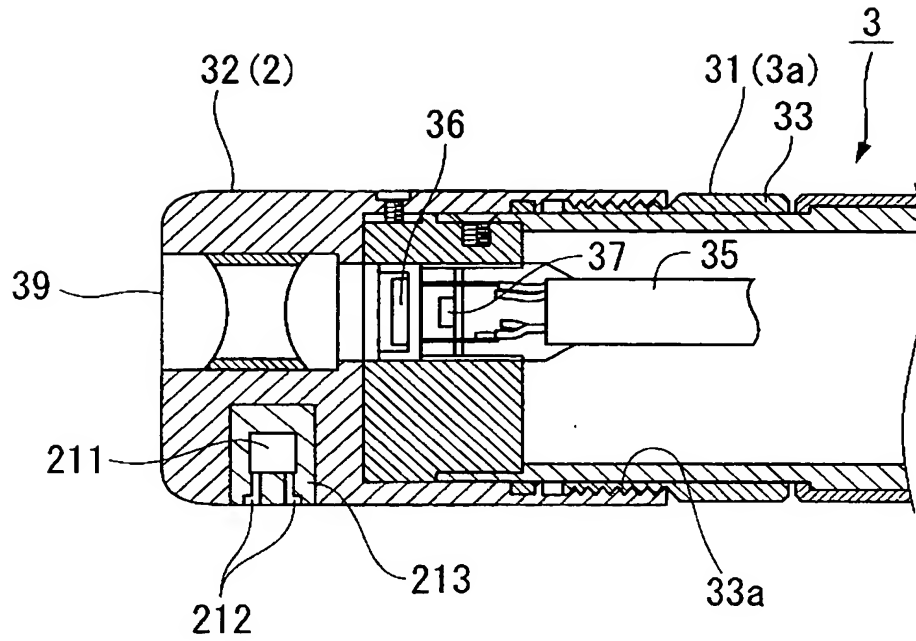
【図 25】



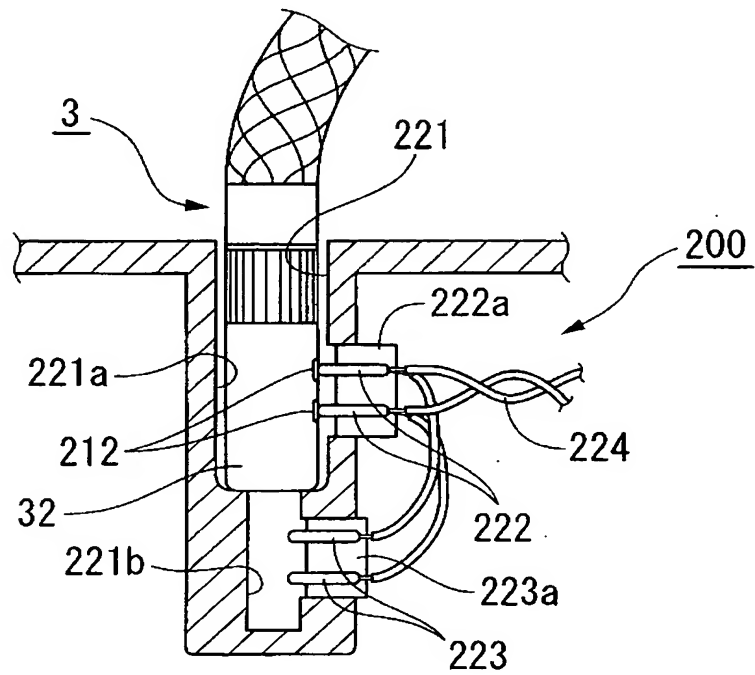
【図 26】



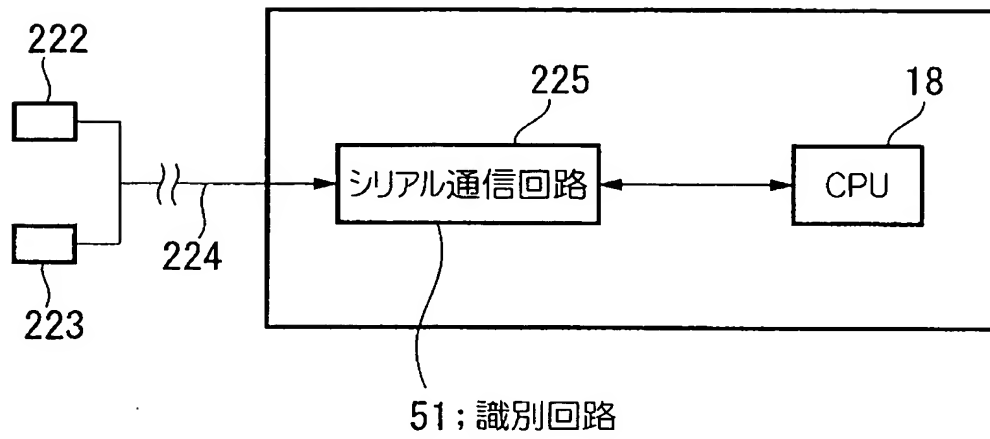
【図 27】



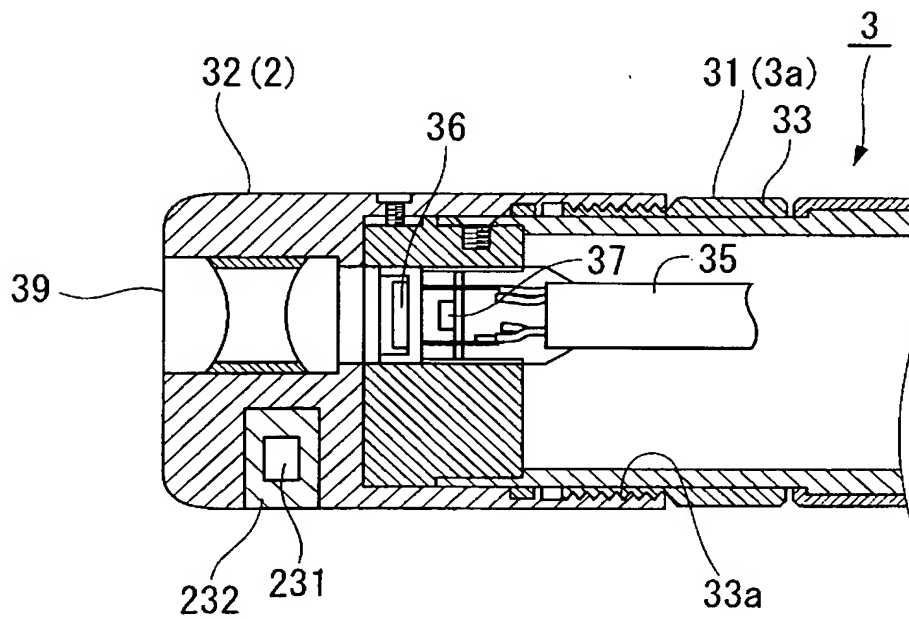
【図 28】



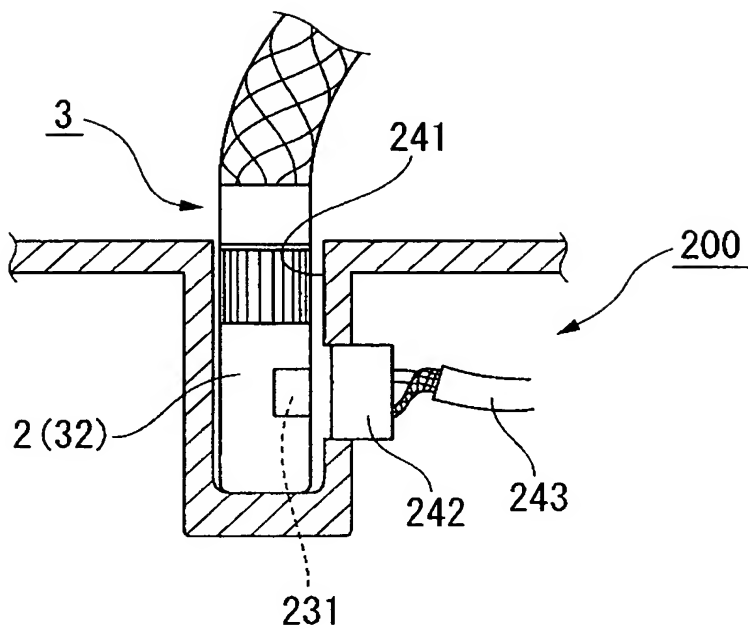
【図 29】



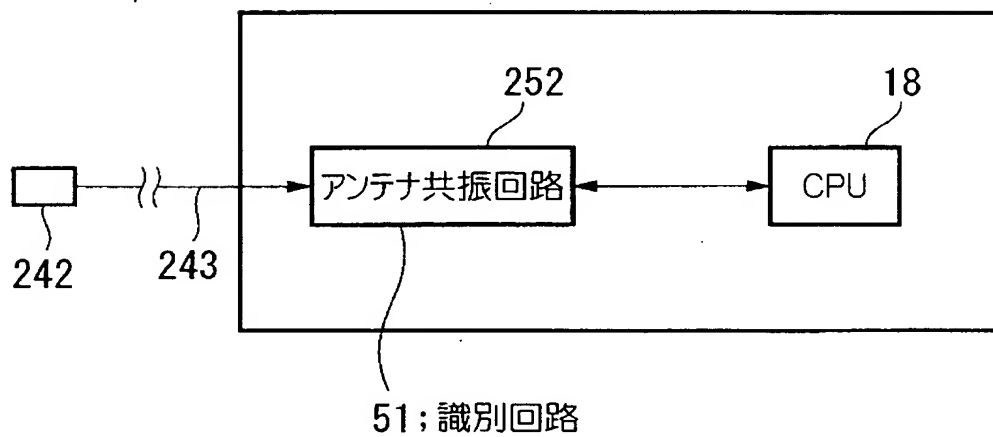
【図 30】



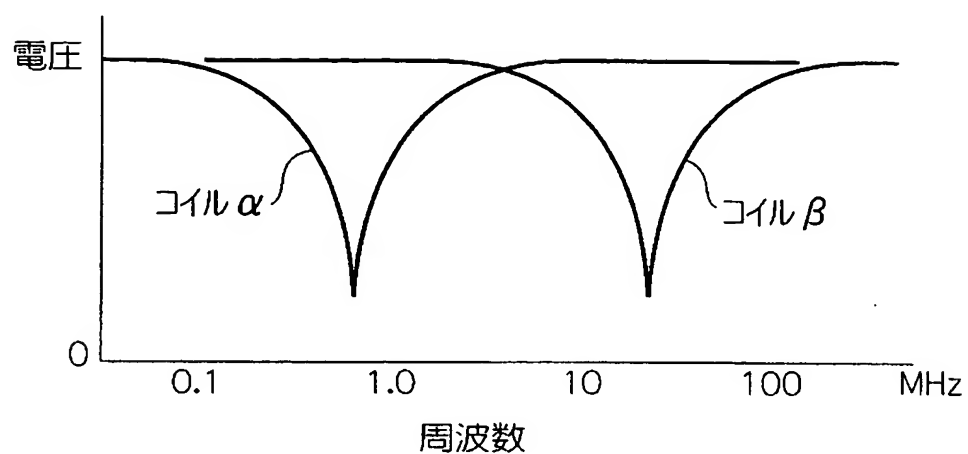
【図 3 1】



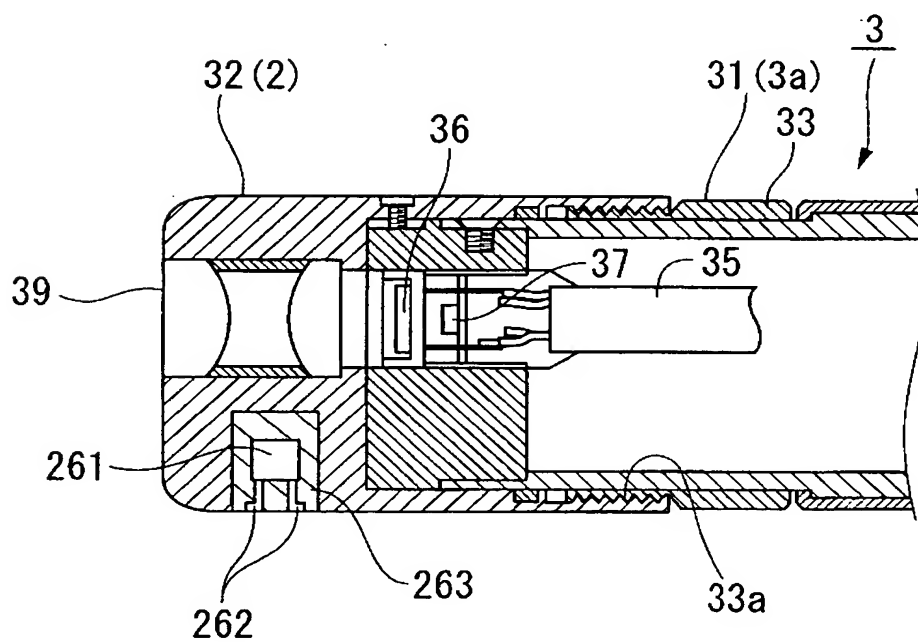
【図 3 2】



【図 3 3】

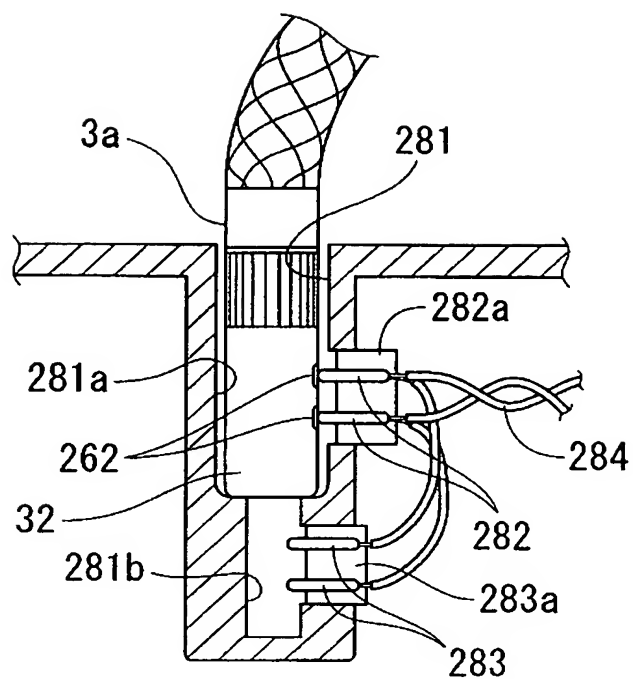


【図 3 4】

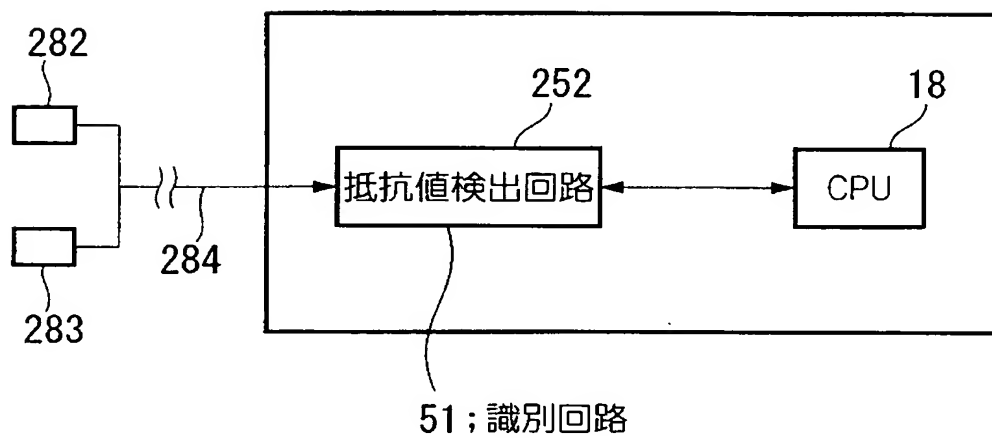




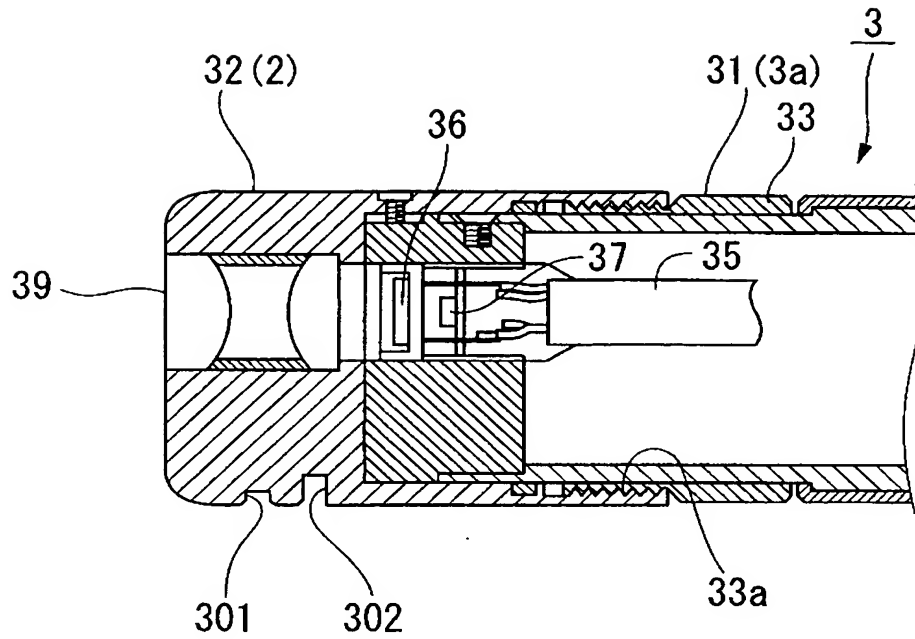
【図 3 5】



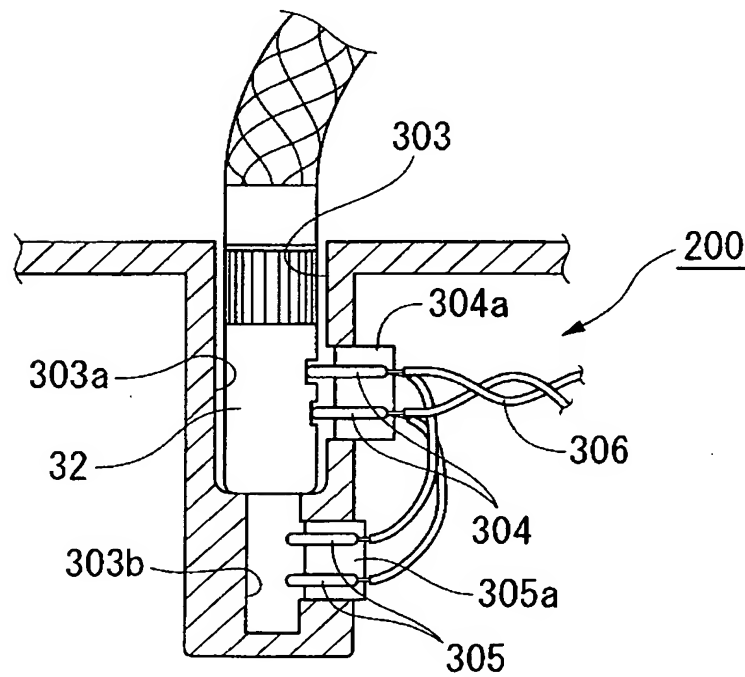
【図 3 6】



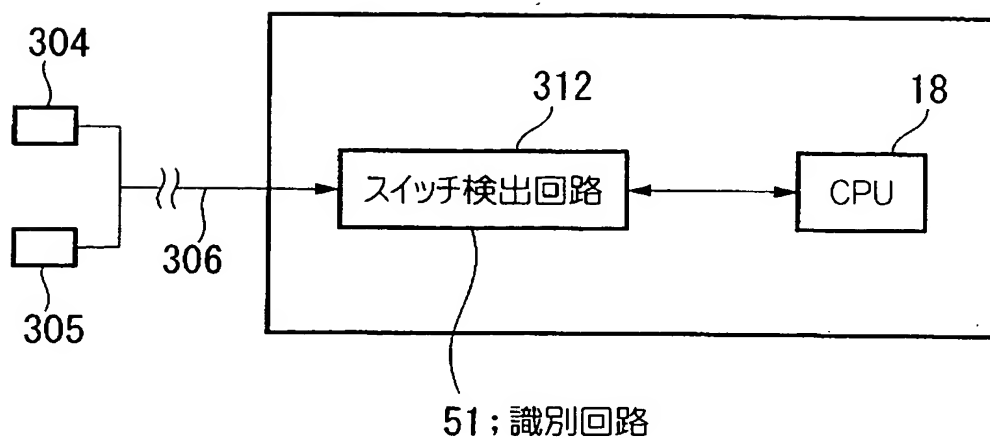
【図 37】



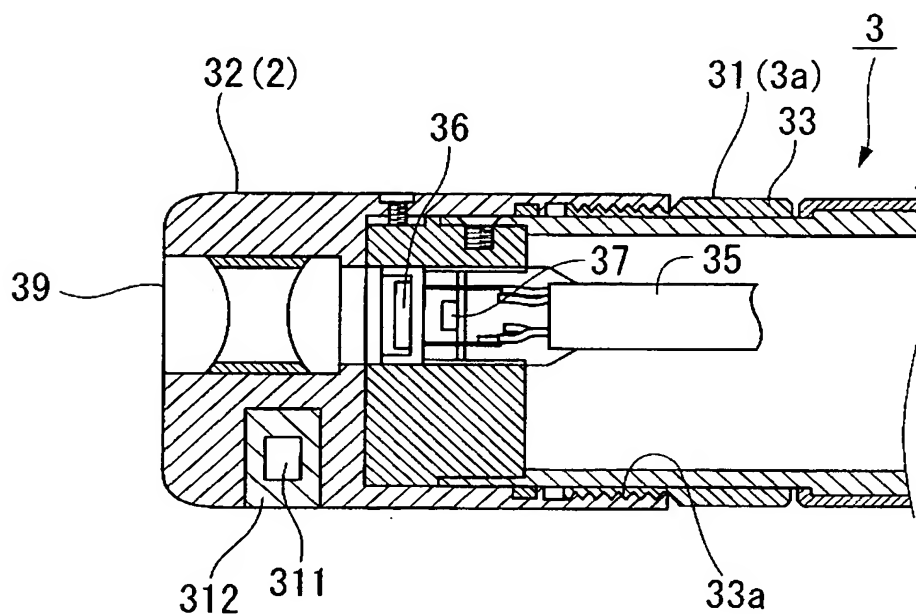
【図 38】



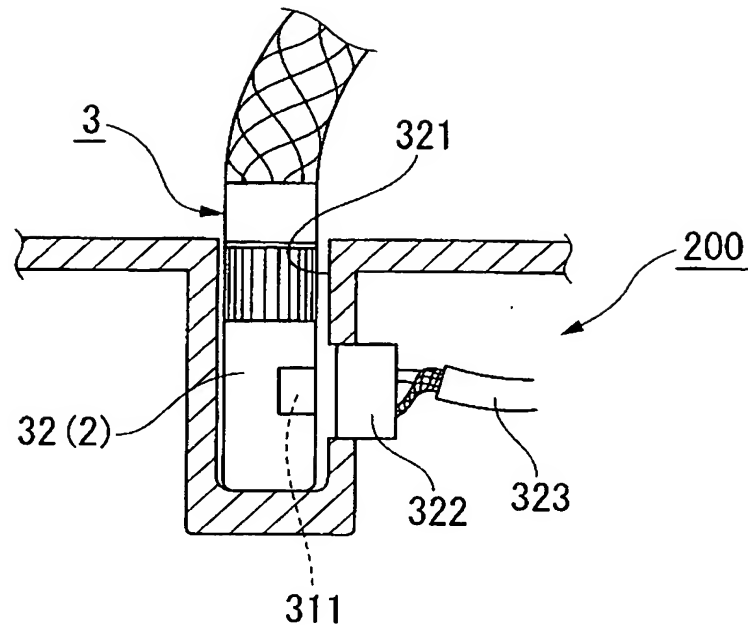
【図 39】



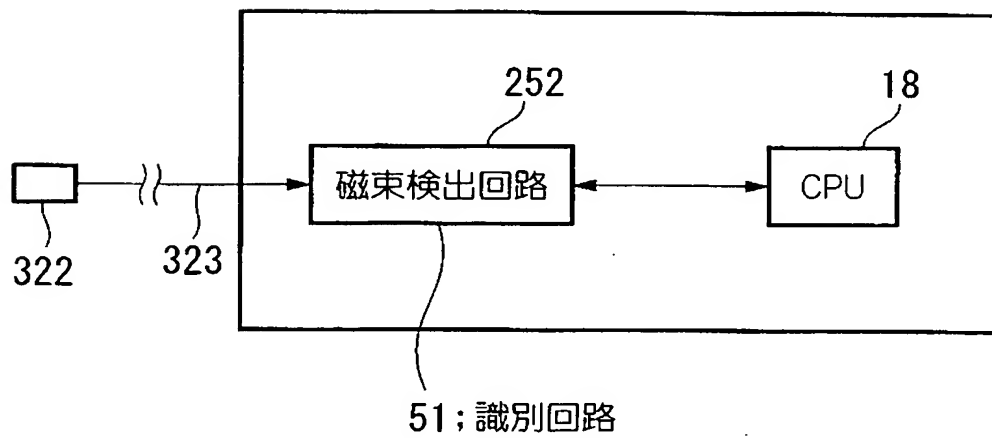
【図 40】



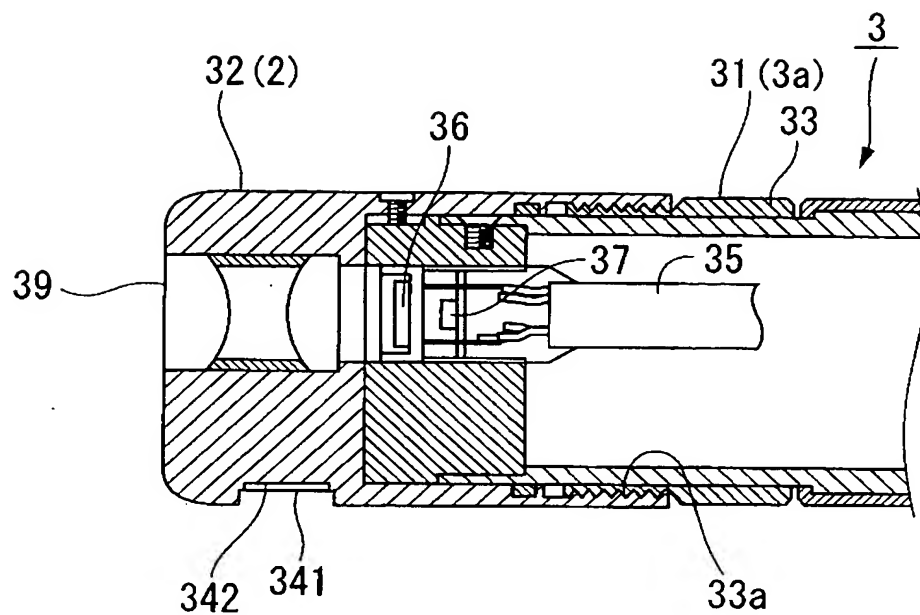
【図 4 1】



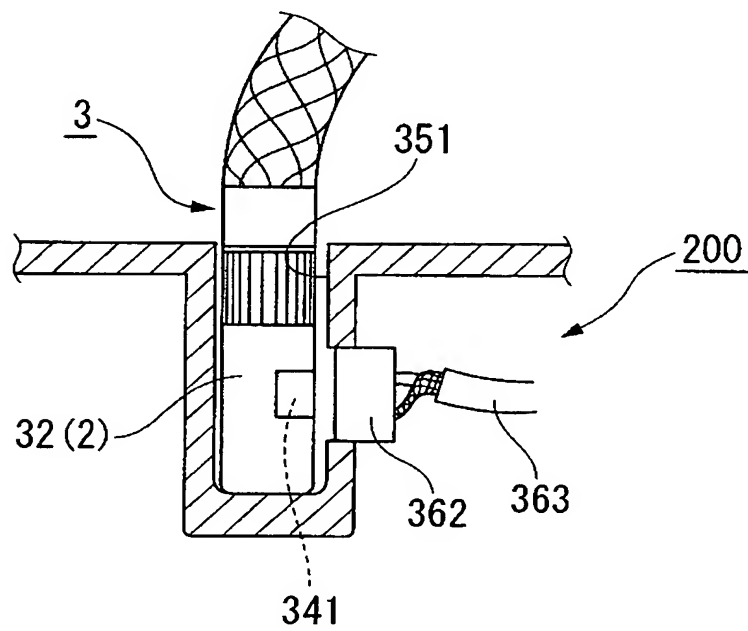
【図 4 2】



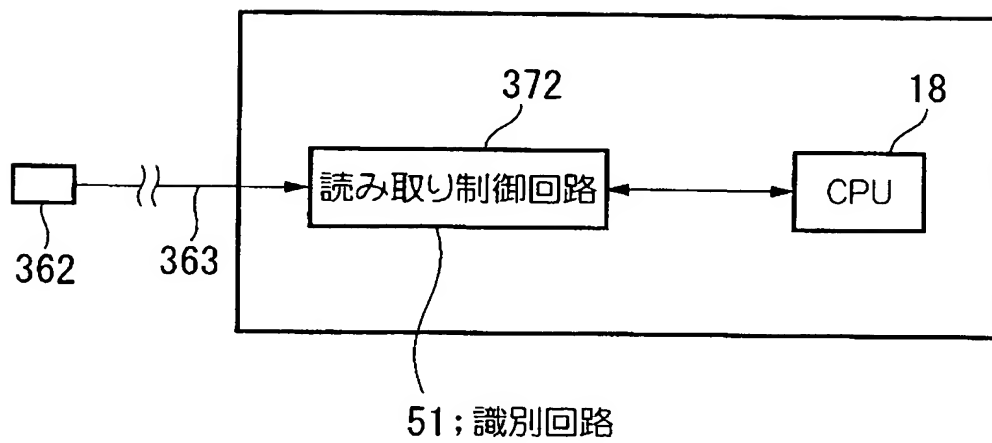
【図 4 3】



【図 4 4】



【図 45】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用いる光学アダプタを確実に識別してユーザーの誤操作を防ぐことができる手段の提供を課題とする。

【解決手段】 光学アダプタ 3 2 側に、この光学アダプタ 3 2 の識別情報及び光学特性情報を記録した識別用 I C チップ 4 1 を一体に備えるとともに、内視鏡挿入部 3 の先端 3 a 側に、識別用 I C チップ 4 1 から前記識別情報及び光学特性情報を取得するアンテナ 4 3 を備える構成を採用した。

【選択図】 図 4

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-107674
受付番号	50300602411
書類名	特許願
担当官	小松 清 1905
作成日	平成 15 年、4 月 22 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000000376
【住所又は居所】	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号
【氏名又は名称】	オリンパス光学工業株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100106909
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3-23-3 ORビル
【氏名又は名称】	棚井 澄雄

## 【代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	鈴木 三義

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100086379
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高柴 忠夫

次頁有



認定・付加情報 (続き)

【選任した代理人】

【識別番号】 100118913

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 上田 邦生

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 6 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 3 7 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号  
氏 名 オリンパス光学工業株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 1 0 月 1 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号  
氏 名 オリンパス株式会社